



---

# **ANALIZADOR DE ELECTROLITOS**

MANUAL DEL OPERADOR Y DE SERVICIO TÉCNICO

---

**Analizador de Electrolitos 103AP V4 SB  
Analizador de Electrolitos 103AP V4 S+  
Analizador de Electrolitos 103AP V4 A  
Analizador de Electrolitos 103AP V3  
AUTOSAMPLER**

V 5.4

RE 0806



## Contenido

1 – INTRODUCCIÓN .....	7
2 – MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	8
1. Instrucciones de Seguridad Importantes.....	8
2. Simbología .....	9
3. Tabla de modelos.....	11
3 – INSTALACIÓN .....	13
1. Desembalaje .....	13
2. Requerimientos de Instalación .....	13
3. Conexión 103APV4 .....	15
4. Conexión 103APV3 .....	23
5. Calibración de la pantalla táctil .....	28
6. Toma de muestra rebatible .....	29
4 – PACK/KIT DE SOLUCIONES CALIBRADORAS (PACK / KIT).....	31
1. Pack REF <i>IN 0100</i> (Modelos AutoBásico y AutoPlus).....	31
2. Kit REF <i>IN 0200</i> (Modelos SemiBásico y SemiPlus).....	31
3. Microchip (uChip) .....	32
4. Validez del Pack/Kit de soluciones calibradoras.....	33
5. Consumo de las soluciones calibradoras.....	33
6. Rendimiento del Pack/Kit .....	34
7. Reemplazo del pack en 103APV4 (Modelos AutoBásico y AutoPlus).....	35
8. Reemplazo del Kit en 103APV4 (modelos SemiBásico y SemiPlus).....	37
9. Reemplazo del pack en 103APV3 .....	39
5 – MEDICIÓN DE SUERO/PLASMA/SANGRE ENTERA .....	41
1. Información General.....	41
2. Carga de muestra en 103APV4 .....	41
3. Carga de muestra en 103APV3 .....	42
4. Medición en 103APV4 .....	43
5. Medición en 103APV3 .....	47
6. Impresión de resultado (Opcional).....	52
7. Ingreso de datos de Muestra (Opcional).....	53
8. Medición de Ca corregido por pH.....	54
6 – MEDICIÓN DE ORINA .....	58
1. Información General.....	58
2. Carga de muestra.....	58
3. Medición .....	58
4. Impresión del resultado.....	62
5. Ingreso de datos de Muestra (Opcional).....	63
7 – CALIBRACIÓN .....	64

1.	Información General.....	64
2.	Calibración de 1 punto.....	64
3.	Calibración de 2 puntos.....	64
4.	Resultado de la Calibración.....	67
5.	Impresión del resultado de calibración.....	69
6.	Resultados guardados.....	70
7.	Opciones de calibración.....	72
8.	Historial de Electroodos.....	80
9.	Historial del Pack/Kit instalado.....	83
10.	Función Standby.....	85
8 –	LAVADO Y LAVADO INTENSIVO.....	86
1.	Información General.....	86
2.	Lavado Automático.....	86
3.	Lavado bajo demanda.....	86
4.	Lavado Intensivo Automático.....	88
5.	Lavado Intensivo bajo demanda.....	91
6.	Acondicionador de Sodio.....	93
9 –	PURGA (Modelos AutoBásico y AutoPlus).....	94
1.	Información General.....	94
2.	Purga Automática.....	94
3.	Purga bajo demanda (Manual).....	94
10 –	CONTROL DE CALIDAD (Modelos V3/V4 AutoBásicos/AutoPlus).....	97
1.	Información General.....	97
2.	Realización del control de calidad.....	97
3.	Resultados del control de calidad.....	99
11 –	RELOJ.....	101
1.	Información General.....	101
2.	Ajuste del reloj.....	101
12 –	ALMACENAMIENTO DE RESULTADOS.....	103
1.	Información General.....	103
2.	Resultados de Mediciones.....	103
13 –	MUESTRAS NO DETECTABLES.....	105
1.	Información General.....	105
2.	Deshabilitando el detector de muestra.....	105
14 –	CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA, SALIDA SERIE, IDIOMA Y DATOS DE LA INSTITUCIÓN (Modelos V3/V4 SemiPlus, Autobásico y AutoPlus).....	108
1.	Información General.....	108
2.	Configuración de impresora, salida serie, idioma y datos de la institución.....	108
15 –	CONFIGURACIÓN PARA INTERFAZ LIS (SemiPlus, AutoBasic and AutoPlus Models).....	114



16 – INSTALACIÓN DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS Y/O TECLADO EXTERNO (OPCIONAL) .....	118
17 – ECUACIÓN CUADRÁTICA DE CORRECCIÓN PARA MEDICIONES DE SUERO Y ORINA.....	121
1. Información General.....	121
2. Corrección Delta .....	121
3. Corrección Cuadrática .....	123
18 – CONFIGURACIÓN DE RANGO NORMAL .....	124
19 – CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO DE VISUALIZACIÓN (Modelos V3/V4 SemiPlus, Autobásico y AutoPlus)...	127
20 – MENSAJES DE ERROR.....	129
21 – MANTENIMIENTO .....	132
1. Mantenimiento Diario .....	132
2. Mantenimiento Semanal .....	132
3. Otros mantenimientos y reemplazo de repuestos o componentes.....	133
4. Abrir el frente .....	134
5. Montar el frente .....	134
6. Instalación / Reemplazo del Limpiador de Toma de Muestra Diestro (REF IN 0050) .....	135
7. Transporte del equipo .....	137
8. Desecho de insumos.....	138
9. Disposición final del equipo.....	138
22 – SERVICIO .....	139
1. Información General.....	139
2. Acceso al menú de servicio.....	139
3. Revisión y evaluación del estado de los electrodos .....	140
4. Opciones de Umbral .....	146
5. Toma de muestra rebatible .....	147
23 – CAMBIO DE ELECTRODOS .....	150
24 – EXPANSIÓN DE IONES .....	152
1. Información General.....	152
2. Instalación en el analizador de el/los electrodos y accesorios que componen la expansión .....	152
25 – CAMBIO DEL PAPEL DE IMPRESORA .....	156
26 – CAMBIO DE LA TUBERÍA DE LA BOMBA PERISTÁLTICA .....	157
27 – REEMPLAZO DE LA TOMA DE MUESTRA .....	158
28 – REEMPLAZO DE LA BATERÍA ( <i>opcional</i> ) .....	160
29 – AUTOSAMPLER (Solo modelo AutoPlus).....	161
1. Información General.....	161
2. Instalación.....	162
3. Configuración del Autosampler .....	163
4. Modos de Carga de Muestra .....	168
5. Opciones de Autosampler .....	178
6. Menú de Servicio de Autosampler .....	184

7.	Especificaciones de Código de Barras.....	189
8.	Especificaciones de Tubos Primarios y Copas .....	191
9.	Mantenimiento.....	193
10.	Retirar el Disco porta Tubos del Sampler .....	194
30 –	DIAGRAMAS.....	198
1.	103APV4 SemiBásico .....	198
2.	103APV4 SemiPlus .....	203
3.	103APV4 AutoBásico .....	208
4.	103APV4 AutoPlus .....	210
5.	103APV3 .....	213
31 –	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	215
	ANEXO I - SIGNIFICADO CLÍNICO DE LOS ELECTROLITOS EN SUERO / PLASMA / SANGRE .....	219
	ANEXO II - SIGNIFICADO CLÍNICO DE LOS ELECTROLITOS EN ORINA .....	225
	ANEXO III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....	227
	ANEXO IV - VALORES DE REFERENCIA .....	229
	ANEXO V - PARTES, CÓDIGO DE REFERENCIA Y GARANTÍAS .....	230
	GARANTÍA.....	232

### 1 – INTRODUCCIÓN

El analizador Diestro es un equipo de diagnóstico in Vitro fabricado con tecnología de vanguardia, preciso, exacto y diseñado para que sea fácil de usar y de mantener.

#### Uso Previsto

El Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V3 y 103AP V4 es un equipo de diagnóstico de Uso in Vitro que permite la medición de electrolitos en muestras de sangre entera, suero, plasma y orina humana.

Es capaz de medir hasta 5 electrolitos en forma simultánea entre: Sodio, Potasio, Cloruro, Calcio, Litio y pH.

Los datos obtenidos son usados por profesionales de la salud con fines de diagnóstico. Son estos últimos, los responsables del uso y la interpretación de los datos obtenidos con el Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V3 y 103AP V4.

Todos los electrolitos configurados pueden ser medidos simultáneamente en la misma muestra. Cada modelo del Diestro 103AP V3 y 103AP V4 es expandible en la cantidad de iones a ser medidos, hasta alcanzar la cantidad máxima.



Fabricado por **JS Medicina Electrónica S.R.L.**  
Bolivia 462 (B1603CFJ) - Villa Martelli  
Provincia de Buenos Aires  
República Argentina  
Tel/Fax.: (54 11) 4709-7707  
Email: [info@diestroweb.com.ar](mailto:info@diestroweb.com.ar)  
Web: [www.diestroweb.com](http://www.diestroweb.com)  
Dirección Técnica: Farm. Marcelo Miranda  
Matrícula Nacional N°13104  
Matrícula Provincial N°15964  
Autorizado por ANMAT PM 1108-1  
Venta exclusiva a PROFESIONALES



CMC Medical Devices & Drugs SL  
C/Horacio Lengo N°18,  
CP29006, Málaga-Spain  
Tel: +34 951 214 054  
email: [info@cmcmmedicaldevices.com](mailto:info@cmcmmedicaldevices.com)



JS Medicina Electrónica, Diestro, Diestro 103AP V3 y 103AP V4 y sus imágenes, son marca registrada de JS Medicina Electrónica S.R.L.

El contenido de este manual, el hardware y firmware están protegidos por la propiedad intelectual y por tratados internacionales, archivo No. 323588.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este manual, hardware, software o firmware del analizador automático Diestro 103AP V3 y 103AP V4 sin un permiso escrito de JS Medicina Electrónica S.R.L.

Registros de Modelo y Diseño Industrial  
267385  
86963  
75440  
ZL201430457481.X

Todos los derechos reservados.

**JS Medicina Electrónica SRL** se reserva el derecho de modificar el contenido del manual o de las especificaciones del equipo sin previo aviso.

**JS Medicina Electrónica SRL** no es responsable por pérdidas o daños causados directa o indirectamente al usuario o terceros debido al uso del analizador o la interpretación de los resultados.

**JS Medicina Electrónica SRL** Fabrica bajo Normas ISO 9001/ ISO 13485

**JS Medicina Electrónica SRL** Fabrica bajo Standard GMP de acuerdo a las regulaciones de la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica de la República Argentina - MERCOSUR).

## 2 – MEDIDAS DE SEGURIDAD

---

### 1. Instrucciones de Seguridad Importantes

**PELIGRO** – El mal uso de los equipos eléctricos puede causar electrocución, quemaduras, fuego y otros PELIGROS.

Deben siempre ser tenidas en cuenta las precauciones básicas de seguridad, incluyendo las que se indican a continuación.

### LEER ESTAS ADVERTENCIAS ANTES DE UTILIZAR EL ANALIZADOR

- Comprobar que la tensión de alimentación, coincide con la tensión de red disponible.
- Conexión a la RED de alimentación: Conectar el equipo a una base de alimentación (Tomacorriente) que tenga conexión de tierra.
- No colocar el equipo en un sitio donde pueda caer líquido. Si el equipo llega a mojarse, desconectar la fuente de alimentación sin tocar el equipo.
- Utilizar el equipo sólo para los fines descritos en las instrucciones de uso.
- No utilizar accesorios que no sean suministrados o recomendados por el fabricante.
- No utilizar el equipo si no trabaja correctamente, o si ha sufrido cualquier daño.
  - Ejemplos:
    - Daños en los cables flexibles de alimentación o en su toma.
    - Daños causados por la caída del equipo.
    - Daños causados por la caída del equipo en agua o salpicaduras de agua sobre él.
    - Cualquier tipo de mensaje de error o alarma en el equipo, pérdidas de líquidos o tuberías dañadas.
    - Cualquier otro tipo de anomalía.
- No permitir que el equipo o su cable flexible de alimentación entren en contacto con superficies que están demasiado calientes al tacto.
- No colocar nada en la parte superior del equipo.
- No dejar caer ni colocar nada en ninguna de las aberturas del equipo, o sobre cualquier manguera o acoplamiento.
- No utilizar el equipo en el exterior.
- La base de alimentación (Tomacorriente) donde se conecta la fuente de alimentación del equipo debe estar accesible en todo momento para permitir el encendido y apagado del mismo en cualquier situación.
- **Siempre utilizar guantes.**

### TODO EL PERSONAL QUE UTILICE EL ANALIZADOR DEBE LEER EL MANUAL DETENIDAMENTE Y SER AUTORIZADO POR EL RESPONSABLE DEL LABORATORIO

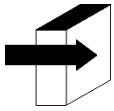
El manual de operador incluye instrucciones y directrices a observar durante la puesta en marcha, operación y mantenimiento del analizador. Por lo tanto, el operador o cualquier persona que manipule el analizador Diestro 103AP debe leer cuidadosamente el manual antes de comenzar a utilizar el equipo.

El comprador del equipo se hace responsable por capacitar y hacer leer el manual a cada nuevo operador del mismo. Los resultados emitidos por el Analizador deben ser interpretados por un profesional de la salud debidamente habilitado a tal fin. No procesar muestras sin haber realizado un control de calidad y verificado el correcto funcionamiento del Analizador.

**Si el equipo no es utilizado de la manera especificada por el fabricante la protección provista por el equipo puede ser afectada.**

### 2. Simbología

Diferentes instrucciones de seguridad son dadas en cada capítulo del manual y sobre el analizador, para destacar aspectos relacionados con una operación segura.



**Nota:** Identifica referencias a información en otras secciones del manual.



Presionar sobre la pantalla táctil.



**PELIGRO.** Puede haber daños si el equipo o sus partes son manipulados sin el debido cuidado. Consultar el manual y la documentación antes de usar.



**RIESGO Biológico.** Hay partes del equipo, accesorios o insumos que pueden causar daño e infecciones biológicas si no son manipuladas con el debido cuidado. **UTILIZAR GANTES SIEMPRE QUE SE TRABAJA CON EL EQUIPO, SUS PARTES Y LAS MUESTRAS, YA QUE SON POTENCIALMENTE INFECCIOSAS.**



Código de lote



Número de Serie



Número de Referencia/Catálogo



Dispositivo Médico de diagnóstico In Vitro



Representante Autorizado en la Unión Europea



Consulte información al usuario



Usar solamente en interiores



No desechar el producto como si fuera basura doméstica. El incumplimiento de estas instrucciones puede tener efectos perjudiciales. El usuario debe disponer el producto como residuo especial, cumpliendo la regulación aplicable en su jurisdicción.



Datos del fabricante



Fecha de Fabricación



Polaridad del Conector



Conexión de Tierra



Límites de temperatura



Fecha de vencimiento



Instalar antes de esta fecha. Si el componente no fue instalado, a partir de esta fecha comienza a transcurrir el tiempo de la garantía.



GARANTÍA

Cantidad de meses de garantía del componente o insumo

6



Frágil



Orientación de la caja



Conformidad Europea



Cantidad máxima de cajas que se pueden apilar



Conexión Standard B del pack



Conexión Residuos del Pack/Kit



Conexión Standard A del pack



Conexión Serie RS232



Conexión USB



Conexión uChip del pack/kit



Solo personal autorizado

### 3. Tabla de modelos

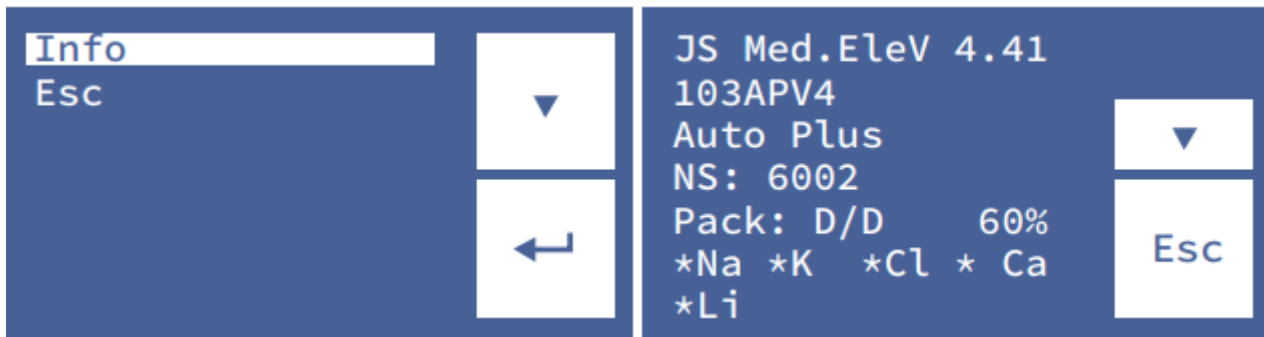
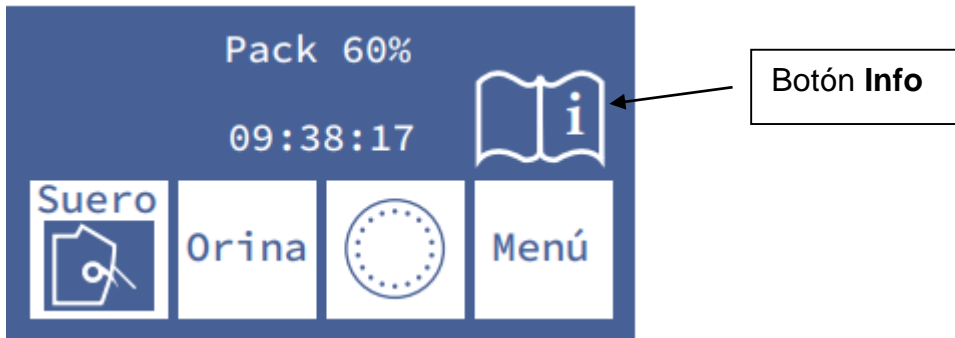
REF	Model	Description*
EQ 0730	103AP V3 A	Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V3 A
EQ 0740	103AP V4 SB	Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V4 SB
EQ 0750	103AP V4 S+	Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V4 S+
EQ 0760	103AP V4 A	Analizador de Electrolitos Diestro 103AP V4 A
SMP	Autosampler	Para ser usado con 103AP V3 A or 103AP V4 A

\*Cada analizador puede ser configurado con los parámetros deseados.

Note that the listed models could be referred in this manual as the following:

Referencia en este manual	Nombre completo del modelo	REF
103AP V3 AutoBasic	Analizador de Electrolitos 103AP V3 A sin Autosampler	EQ 0730
103AP V3 AutoPlus	Analizador de Electrolitos 103AP V3 A <b>with</b> Autosampler	EQ 0730 + SMP
103AP V4 SemiBasic	Analizador de Electrolitos 103AP V4 SB	EQ 0740
103AP V4 SemiPlus	Analizador de Electrolitos 103AP V4 S+	EQ 0750
103AP V4 AutoBasic	Analizador de Electrolitos 103AP V4 A without Autosampler	EQ 0760
103AP V4 AutoPlus	Analizador de Electrolitos 103AP V4 A <b>with</b> Autosampler	EQ 0760 + SMP

-Para más información sobre el analizador presione en cualquier momento el botón **Info** en el menú principal. La misma podrá ser impresa.



∨ Bajar

← Seleccionar

-Presionando V se podrá acceder al botón para imprimir la información del equipo

-Para volver al menú principal presione Esc.

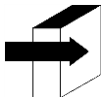


## 3 – INSTALACIÓN

### 1. Desembalaje

Cuidadosamente desembale las dos cajas y verifique que se encuentren los siguientes elementos:

- Analizador Diestro 103AP V3 / 103AP V4.
- Autosampler para Analizador Diestro 103AP V3 / 103AP V4. *(Solo modelo AutoPlus)*
- Pack Calibración ISE *(modelos AutoBásico y AutoPlus)*.
- Kit Calibración ISE *(modelos SemiBásico y SemiPlus)*.
- Diluyente de orina ISE.
- Lavado Intensivo ISE.
- Acondicionador de Sodio.
- Limpiador Toma de muestra Diestro.
- Diestro Trilevel.
- Diestro Control Ampollas. *(Opcional)*
- Kit tuberías para conexión Pack/kit.
- Manual del usuario (CD o link de descarga)
- Guía de inicio rápido.
- Fuente de alimentación 15V 4A *(según modelo, consulte a fábrica)*.
- Tubería para bomba peristáltica.
- Tip para capilar toma de muestra capilar de toma de muestra.
- Adaptadores de Capilar.
- Cable a tierra.
- Bandeja porta Pack.



Ver la sección “**Especificaciones Técnicas**” para información más detallada.  
Ver la sección “**Diagramas**” para información más detallada.

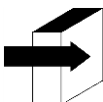
### 2. Requerimientos de Instalación

#### 2.1. Tensión de alimentación

100 - 240 V  $\sim$  50 / 60 Hz

La tensión de alimentación y el tomacorriente deben cumplir con las reglamentaciones eléctricas locales.

Debe haber una conexión a tierra disponible para conectar la tierra del equipo.

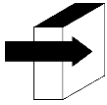


Ver la sección “**Especificaciones de la fuente de alimentación**” para información más detallada.

La tensión de red debe estar libre de ruido y variaciones eléctricas. Si es necesario, se recomienda instalar un estabilizador.

### 2.2. Condiciones ambientales de instalación

Verificar las condiciones ambientales de operación detalladas en la sección “Especificaciones Técnicas”



Ver la sección “**Especificaciones Técnicas**” para información más detallada.

### 2.3. Lugar de instalación

Debe instalarse en un lugar nivelado, limpio, sin vibraciones, que permita al operador situarse delante del equipo sin ningún obstáculo, con el suficiente lugar delante del analizador para que al abrir el frente quede completamente apoyado, sin objetos que toquen los laterales del analizador y que soporte el peso del equipo.

#### Dimensiones

##### 103AP V4

Alto: 280 mm

Ancho: 470 mm

Profundidad: 210 mm / 470 mm con pack incluido (*Modelos Auto Básico y Auto Plus*)

Peso (analizador): 4.3 kg.

Peso (con autosampler): 6,5 Kg.

##### 103AP V3

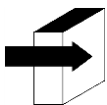
Alto: 420 mm

Ancho: 320 mm

Profundidad: 300 mm

Peso: 13,5kg (con pack instalado)

**El tomacorriente donde se enchufe la fuente de alimentación del Analizador debe tener fácil acceso para la conexión y desconexión en cualquier momento.**



Ver la sección “**Especificaciones de la fuente de alimentación**” para información más detallada.

### 3. Conexión 103APV4



Antes de realizar la instalación ver la sección “**Diagramas**” para identificar las partes y accesorios de su analizador.

Usar los cables y accesorios provistos con el equipo.

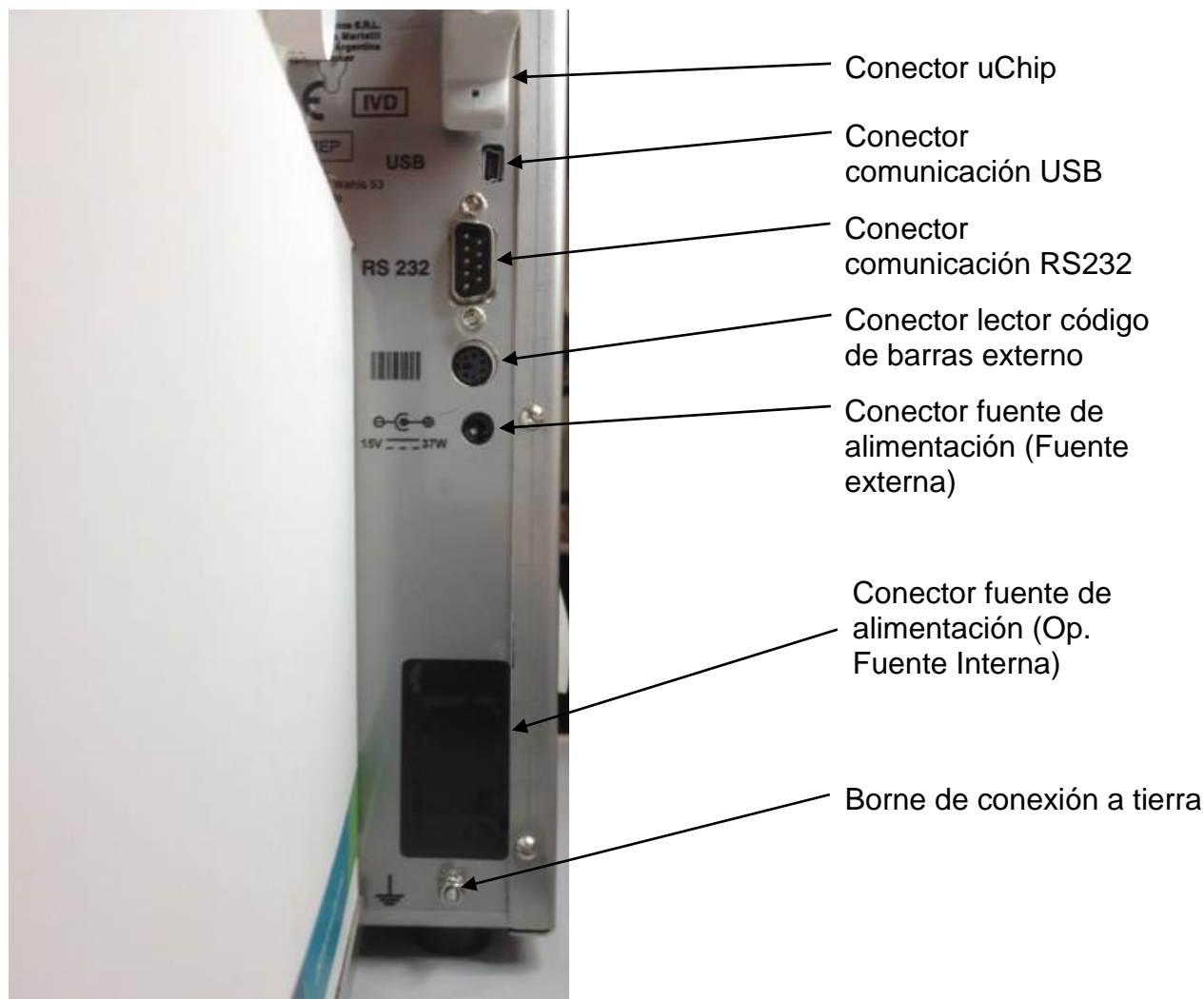
Si es necesario reemplazar alguno, usar repuestos provistos o recomendados por el fabricante.

- Conectar el cable de tierra al borne de conexión de tierra del analizador  $\perp$  y luego a una conexión de tierra debidamente verificada por personal calificado
- Conectar la fuente de alimentación al conector del analizador.

15V  $\perp$  37W

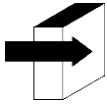


Aun no conecte la fuente de alimentación al tomacorriente.



Vista trasera del analizador 103APV4

-Si el equipo va conectado a una PC o impresora externa conecte el cable serie RS232.  
Para la conexión serie con una PC usar un cable Null-Modem o mini USB a USB. (modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)

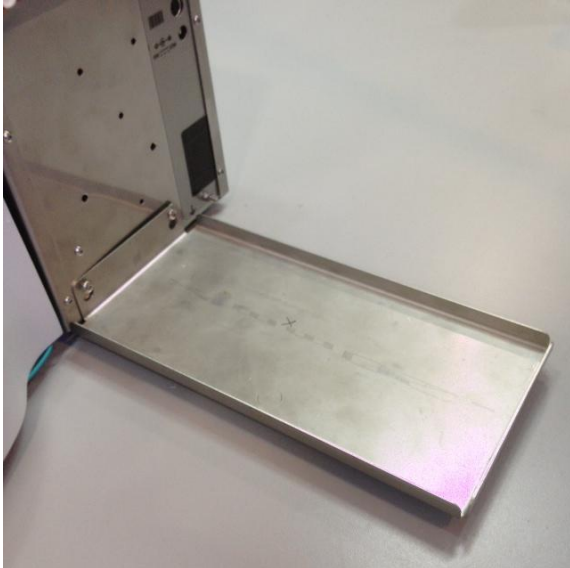


Ver la sección **24 - CABLES** para ver las características del cable null-modem.

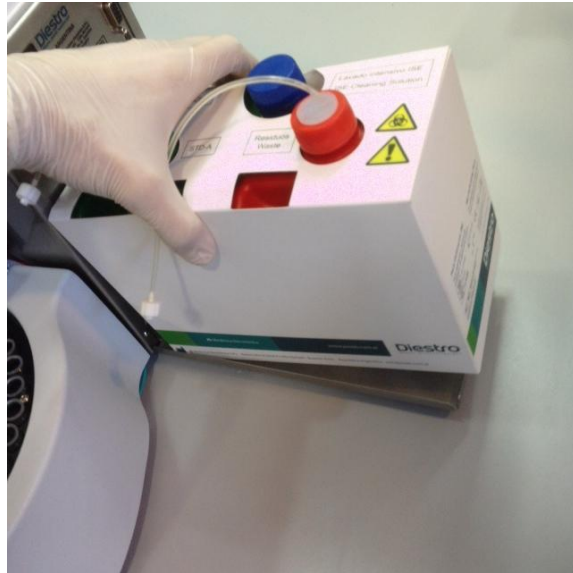
### 103APV4

-Para modelos AutoBásico y AutoPlus: Coloque el pack de soluciones calibradoras en la bandeja porta Pack.

Bandeja porta Pack:



Instalación de Pack



Conexión de Pack



Vista de Pack REF IN 0100



- Para modelos SemiBásico y SemiPlus: Coloque el Kit de soluciones calibradoras en el costado derecho del analizador.



1) Colocación el Kit



2) Conexión la tubería de residuos



3) Conexión del uChip



- Conecte la tubería del frasco de residuos a la parte trasera del analizador y atornille el soporte para la botella de residuos.

- Conecte y atornille el cable de uChip al Kit y a la parte trasera del analizador.



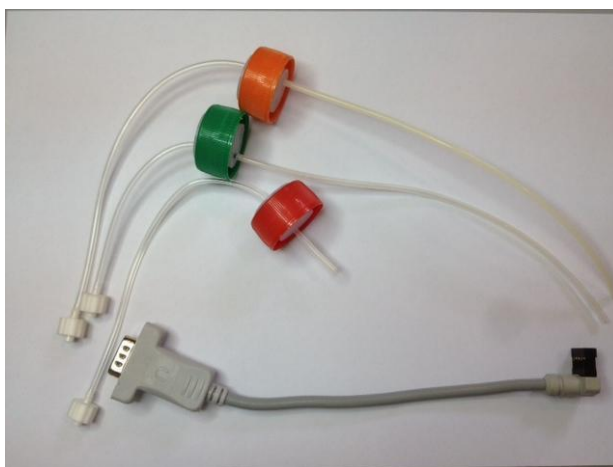
-Conecte el cable adaptador al uChip del Pack/Kit y al conector correspondiente en el analizador.

- Para modelos AutoBásico y AutoPlus: Desenrosque las tapas, rompa los sellos de seguridad de aluminio e inserte las tapas especiales de conexión. Conéctelos a sus correspondientes acoples en el analizador.

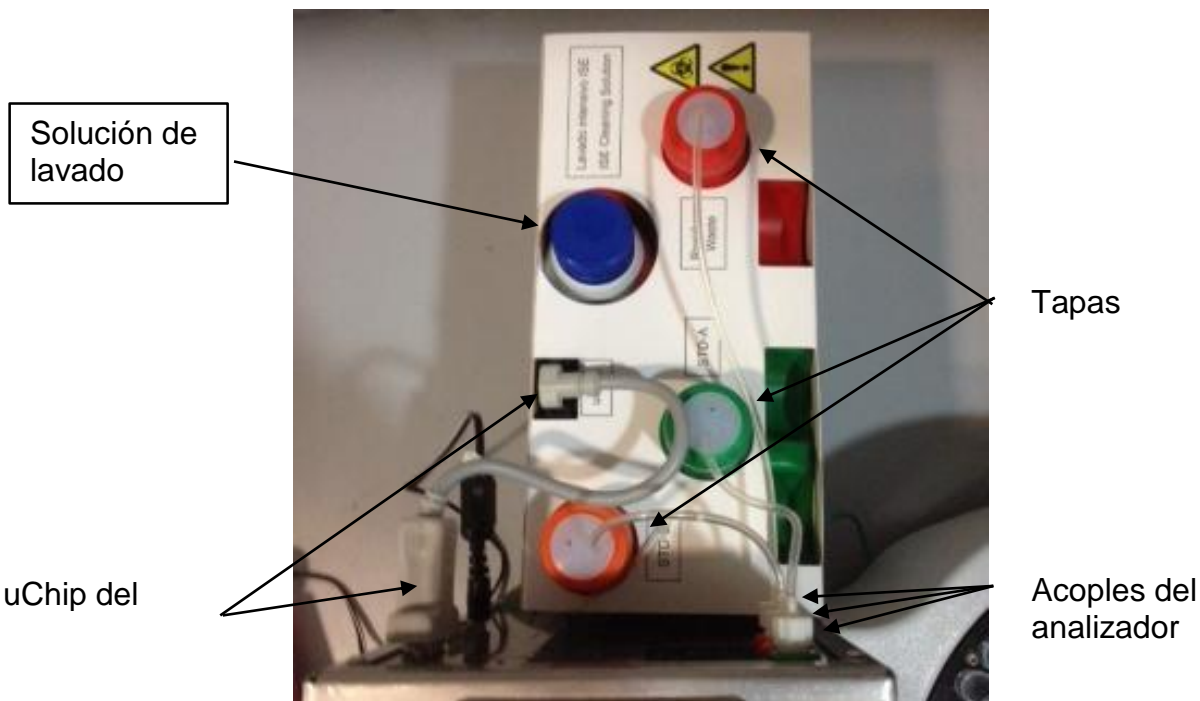
Conserve las tapas para tapar los frascos del Pack al momento del descarte del mismo.



Observar la codificación con colores y el texto en el equipo y Pack



Kit tuberías para conexión del Pack



Vista del Pack conectado

- Para Abrir el frente del analizador gire un cuarto de vuelta el botón de sujeción, y tire desde los laterales del frente hacia adelante.



Botón de sujeción



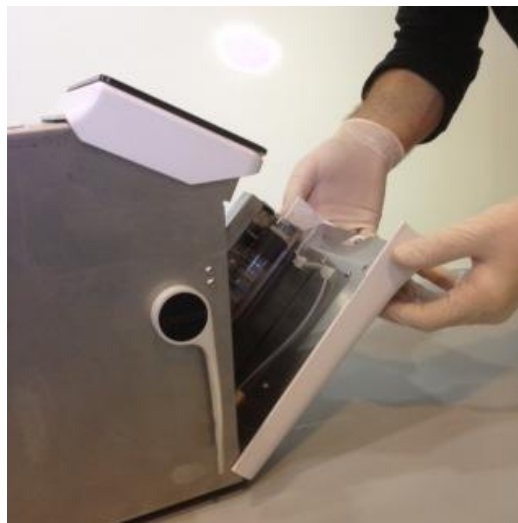
Abriendo el frente (1)



Abriendo el frente (2)



Abriendo el frente (3)

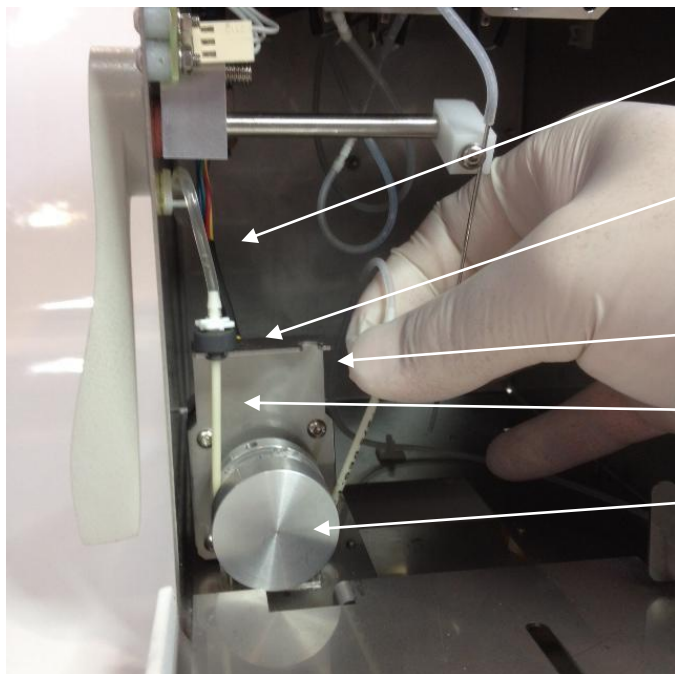


Abriendo el frente (4)



-Conecte la tubería peristáltica.

Remueva uno de los acoples de la tubería peristáltica del soporte y envuelva el cabezal de la bomba peristáltica con la tubería, de forma que quede en contacto con los rodillos del cabezal e insertar el acople libre en el soporte.



Tubería de Residuos

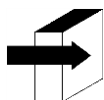
Acoples de tubería de bomba peristáltica

Soporte

Tubería de bomba peristáltica

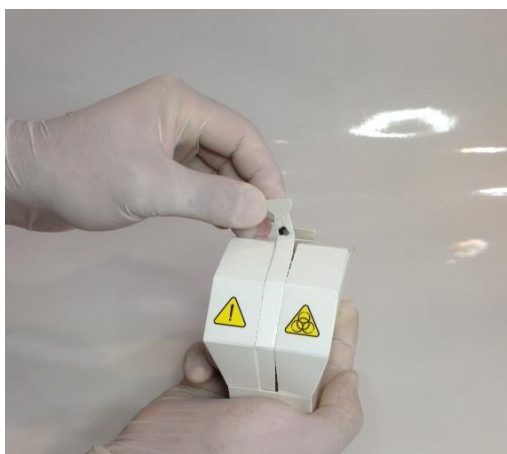
Cabezal de bomba peristáltica

Vista de Bomba peristáltica

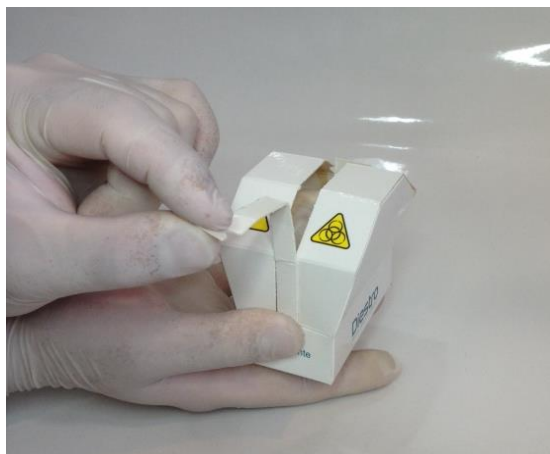


Para más información ver la sección “Cambio de la tubería de la bomba peristáltica”

-Tome el Módulo de Limpieza, abra el envoltorio transparente y retire el precinto de seguridad del Limpiador de Toma de Muestra cómo se indica en la figura.



Abriendo el limpiador (1)

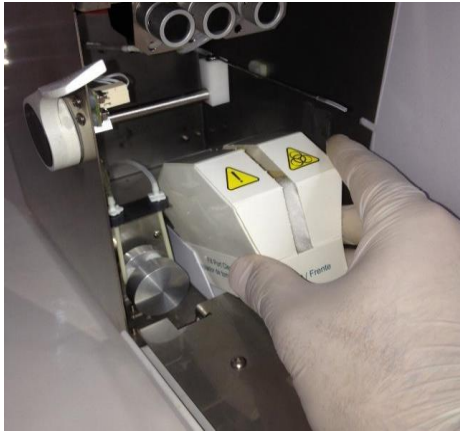


Abriendo el limpiador (2)

-Levante cuidadosamente el capilar toma de muestra hasta la posición horizontal. Presente el módulo de limpieza Diestro en la parte frontal de las guías de posición, y empújelo suavemente hasta que tope contra el fondo.



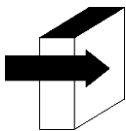
Asegúrese que el Módulo de Limpieza quede en la posición correcta, con la etiqueta "Frente/Front" hacia el operador.



Colocando el limpiador (1)



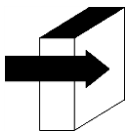
Colocando el limpiador (2)



Para más detalles ver la sección "Instalación / Reemplazo del Limpiador de Toma de Muestra Diestro"

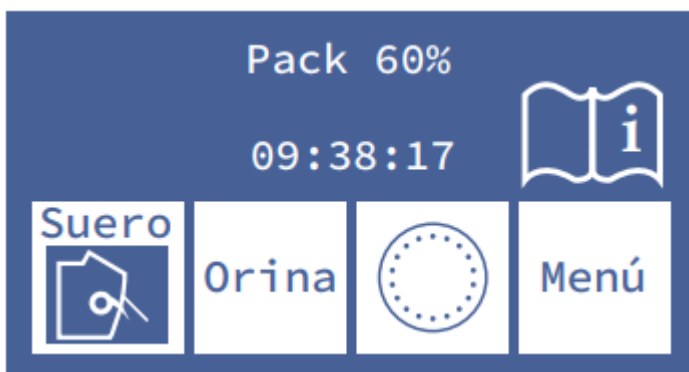
- Vuelva el capilar toma de muestra a la posición de reposo, cierre el frente del analizador y gire el botón de sujeción para trabarlo.

-Conecte la fuente de alimentación al tomacorriente. El equipo se encenderá y realizará automáticamente una purga y calibración. (Solo modelo AutoBásico y AutoPlus)

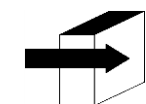


Ver sección "Calibración" y "Purga"

Cuando la calibración está completa, el equipo muestra la siguiente pantalla:



-Verifique la fecha y hora del analizador. Pueden ser modificados por el operador siguiendo los pasos detallados en la sección "Reloj" (Solo modelo SemiBásico)




Ver la sección "Reloj"

### 4. Conexión 103APV3



Antes de realizar la instalación ver la sección “**Diagramas**” para identificar las partes y accesorios de su analizador.  
Usar los cables y accesorios provistos con el equipo.  
Si es necesario reemplazar alguno, usar repuestos provistos o recomendados por el fabricante.

- Conectar el cable de tierra al borne de conexión de tierra del analizador  y luego a una conexión de tierra debidamente verificada por personal calificado.

- Conectar el plug de la fuente de alimentación al receptáculo del analizador.



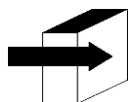
Aun no conecte la fuente de alimentación al tomacorriente.



Conexión de la tierra y la fuente de alimentación

- Si el equipo va conectado a una PC o impresora externa conecte un cable serie RS232.

Para la conexión serie con una PC usar un cable Null-Modem.



Ver la sección “**CABLES**” para ver las características del cable null-modem.

- Abrir el contenedor de Pack presionando suavemente. Colocar el pack de soluciones calibradoras "Pack" en la base del contenedor del Pack



Traba de contenedor del Pack



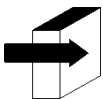
Abriendo el cajón del Pack



Pack

En caso de que el contenedor del pack no se pueda abrir presione la traba del cajón para destrabarlo

Una vez que haya colocado el pack dentro del contenedor del analizador. Puede accionar la traba del contenedor para mayor seguridad.



Ver la sección **"PACK DE SOLUCIONES CALIBRADORAS (PACK)"**

- Conectar el cable adaptador de uChip al uchip del Pack y al conector correspondiente en el contenedor del Pack del analizador. Atornillar el conector al analizador.
- Desenrosque las tapas, rompa los sellos de seguridad de aluminio e inserte las tapas especiales de conexión del analizador. Conservar las tapas que retiró para tapar los frascos del Pack al momento del descarte del mismo.
- Enroscar las 3 las tapas especiales de conexión de Pack respetando los colores y textos. Conectar los acoples verde, rojo y naranja de las tuberías a sus correspondientes acoples en el contenedor del Pack.

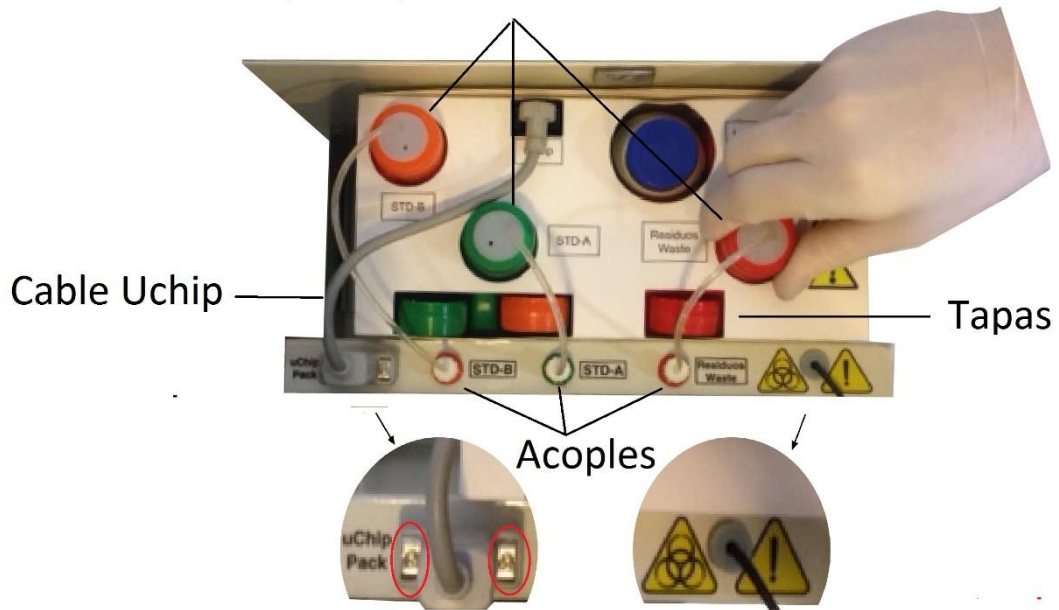


Observar la codificación con colores y el texto en el equipo y Pack



Kit tuberías para conexión al Pack

Tapas especiales de conexión



Conectando Pack

- Remover el frente del analizador aflojando el tornillo de sujeción, inclinar el frente levemente hacia delante. Utilizar la llave allen provista en el analizador.





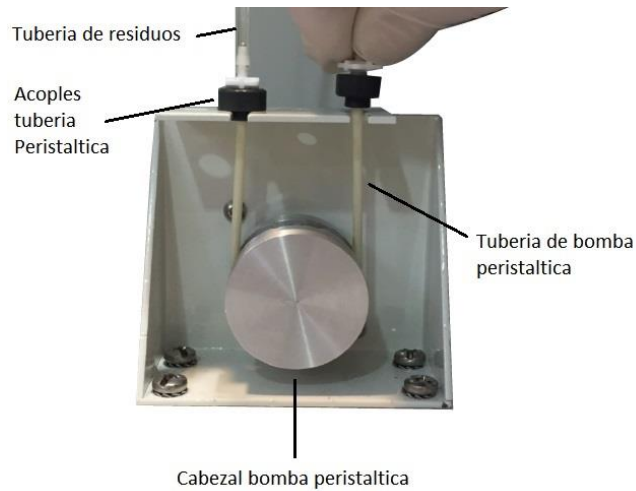
Traba superior



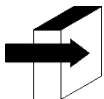
Abriendo el frente

### - Conectar la tubería peristáltica

Remover uno de los acoples de la tubería peristáltica del soporte y envolver el cabezal de la bomba peristáltica con la tubería, para que haga contacto con los rodillos del cabezal e insertar el acople libre en el soporte.



Bomba peristáltica



Para más información ver la sección **“CAMBIO DE LA TUBERÍA DE LA BOMBA PERISTÁLTICA”**

-Tomar el Módulo de Limpieza, abrir el envoltorio transparente y retirar el precinto de seguridad del Limpiador de Toma de Muestra cómo se indica en la figura.



**Abriendo el limpiador**

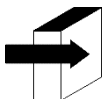
- Levantar cuidadosamente el capilar toma de muestra hasta que tome una posición horizontal, presentar el módulo de limpieza Diestro en la parte frontal de las guías de posición, y deslizar suavemente hasta hacer tope contra la pared interna del analizador.



Asegúrese que el Módulo de Limpieza quede en la posición correcta, con la etiqueta "Frente/Front" hacia el operario.



**Colocando el limpiador**



Para más detalles ver la sección **"Instalación / Reemplazo del Limpiador de Toma de Muestra Diestro"**

- Colocar el frente del analizador.

- Conectar la fuente de alimentación al tomacorriente. El equipo se enciende y automáticamente realiza una purga y calibración.

## 5. Calibración de la pantalla táctil

En el caso de ser necesario realizar una calibración de la pantalla táctil debido a un mal funcionamiento de la misma, realizar la siguiente secuencia:

-Desconecte la fuente de alimentación y espere unos segundos.

-Presione la pantalla táctil, y conecte la fuente de alimentación mientras la mantiene presionada.

- Se mostrarán las siguientes pantallas. Presione con el dedo o un elemento plástico no punzante donde indican las flechas.



-Luego el analizador mostrará menú principal dando por finalizada la calibración de la pantalla táctil.



## 6. Toma de muestra rebatible



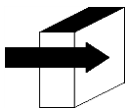
**Toma de muestra en posición de reposo**



**En posición para Capilar**



**En posición para Tubo o Jeringa.**



Ver Sección "Toma de muestra rebatible"

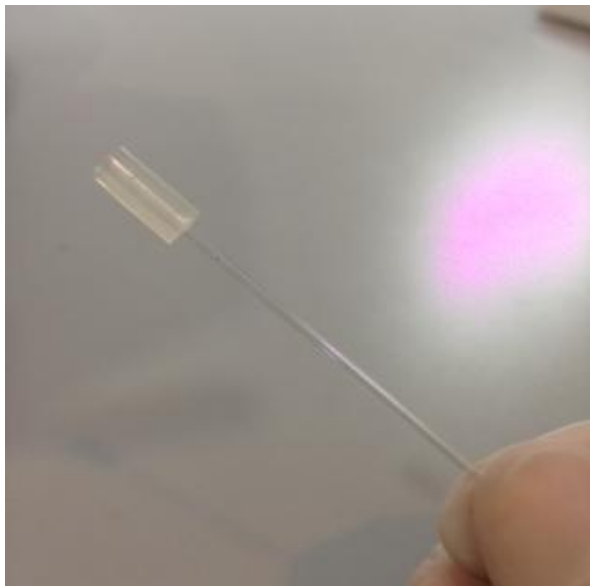
## 5.1 Adaptador de Capilar



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.  
Luego de retirar la muestra, limpiar el capilar de toma de muestra con Solución de **Lavado Intensivo ISE REF IN 0400**

Está hecho especialmente para adaptar la aguja de toma de muestra del analizador a un Capilar:

1. Coloque la toma de muestra en posición capilar
2. Conecte a un extremo del capilar que tiene cargada la muestra.
3. Sujete el extremo de la toma de muestra del equipo y conectar el adaptador con el capilar con muestra y presione **Carga**.
4. Una vez cargada la muestra remueva el capilar y el adaptador y presione **listo**. Descarte el adaptador y el capilar al finalizar cada medición.



Adaptador para Capilar (1)



Adaptador de Capilar (2)



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.  
Luego de retirar la muestra, limpiar el capilar de toma de muestra con Solución de **Lavado Intensivo ISE REF IN 0400**

## 4 – PACK/KIT DE SOLUCIONES CALIBRADORAS (PACK / KIT)

### 1. Pack REF *IN 0100* (Modelos AutoBásico y AutoPlus)



Vista del Pack y sus tuberías de conexión

### 2. Kit REF *IN 0200* (Modelos SemiBásico y SemiPlus).



Vista del Kit

Se provee de:

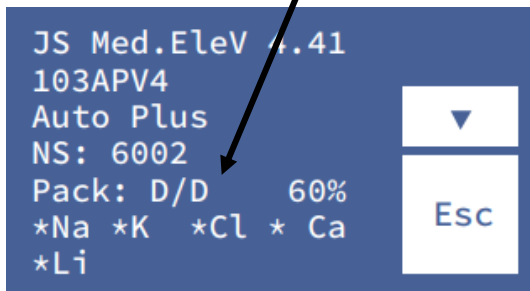
Un set de tuberías para conexión del Pack. Consiste de 3 tapas especiales de conexión de colores verde, naranja y rojo con sus correspondientes acoples y tubería para conectar estas al analizador.

Estas tuberías no son descartables, son reutilizables y quedan conectadas siempre al analizador.

Hay diferentes tipos de Pack/Kit de acuerdo a la región donde se compra el analizador. El tipo de Pack/Kit es independiente del modelo.

El tipo de Pack/Kit que su analizador necesita puede ser identificado en la pantalla **Info** del analizador:

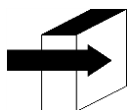
Pack **D/D**: Tipo de Pack **Requerido**  
 Pack **D/D**: Tipo de Pack actualmente **Instalado**



El tipo de pack/kit que el analizador requiere puede ser identificado en la pantalla indicada. Si el tipo de pack no es el apropiado, el analizador mostrará un mensaje de error: "Pack Invalido"



JS Medicina Electrónica recomienda el reemplazo simultáneo del Limpiador de Toma de Muestra con el Pack Diestro®.



Ver la sección "Mensajes de error"

### 3. Microchip (uChip)



**uChip Pack**



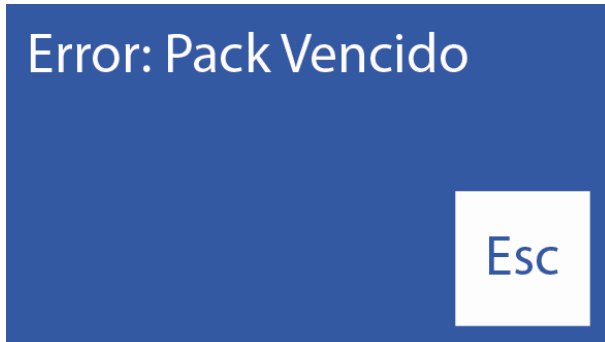
**uChip Kit**

El uChip integrado en el Pack/Kit provee al analizador información acerca de los volúmenes de soluciones, valores de calibración, contenido, tipo, lote y la fecha de vencimiento del Pack.

#### 4. Validez del Pack/Kit de soluciones calibradoras

Verificar la fecha de vencimiento del pack/kit que va a ser conectado.

En el caso de que el pack/kit se encuentre vencido, el equipo mostrará e imprimirá el mensaje Pack Vencido. Aun así, podrá usar el equipo, bajo responsabilidad exclusiva del operador.



#### 5. Consumo de las soluciones calibradoras

El analizador descuenta “dosis” electrónicamente del uChip.

Cuando el pack/kit está agotado, el analizador mostrará el mensaje “Pack Agotado”/“Kit Agotado”, y el equipo dejará de funcionar con ese pack/Kit.

Cuando el pack está agotado, deberá descartarlo e instalar uno nuevo.



La tapa roja y tubería asociada del Analizador puede contener residuos potencialmente infecciosos, tener precaución, usar siempre guantes, no salpicar.

El pack agotado contiene residuos potencialmente infecciosos. Descartar el pack siguiendo las aclaraciones en “Desecho de insumos”



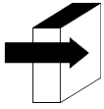
Cuidar de no contaminar las tapas o tubuladuras verde y naranja y sus respectivas tuberías, ya que se usan para el próximo pack.

En el pack agotado, colocar las tapas verde, naranja y roja que trajo el Pack a sus respectivos frascos antes de descartar para evitar pérdidas.

## 6. Rendimiento del Pack/Kit

El rendimiento del Pack/kit depende de la forma de uso y del mantenimiento del analizador. Recomendaciones para optimizar el consumo:

- \* Medir las muestras en tandas (batch), en vez de hacerlo espaciadas (aleatorias): esto ahorra soluciones calibradoras y mejora la repetibilidad en las mediciones.
- \* Realizar el mantenimiento con la frecuencia recomendada en este manual.



Ver la sección "Mantenimiento"

El pack/kit ha sido diseñado de tal manera que las soluciones sean siempre suficientes para las dosis calculadas por el analizador para las diferentes cantidades de iones instalados, en diversas condiciones de uso. De esta forma, puede quedar un sobrante de soluciones en el Pack a pesar que aparece el mensaje de "Pack agotado".

No abra el Pack. Si se lo abre pierde la Garantía y corre riesgos biológicos.



El consumo de Standard A y Standard B nunca será igual. Por lo tanto, siempre habrá un excedente no proporcional de ambos. El analizador mostrara el mensaje "Pack Agotado" cuando una de las soluciones se agote.

## 7. Reemplazo del pack en 103APV4 (Modelos AutoBásico y AutoPlus)



JS Medicina Electrónica recomienda el reemplazo simultáneo del Limpiador de Toma de Muestra con el Pack Diestro®.

Para reemplazar el Pack:

- 7.1. Desconecte la fuente de alimentación de la red eléctrica.
- 7.2. Desconecte el cable adaptador de uChip del uChip y desenrosque los acoples de las tapas verde, naranja y roja. Note que el contenido de las tuberías volverá hacia el interior del pack.



La tapa roja del Analizador puede contener residuos potencialmente infecciosos, tener precaución, usar siempre guantes, no salpicar.

El Pack Agotado contiene residuos potencialmente infecciosos. Descartar el Pack siguiendo las aclaraciones en la sección "Desecho de insumos."



Cuidar de no contaminar las tapas verde o naranja y sus respectivas tuberías, ya que se usan para el próximo pack.

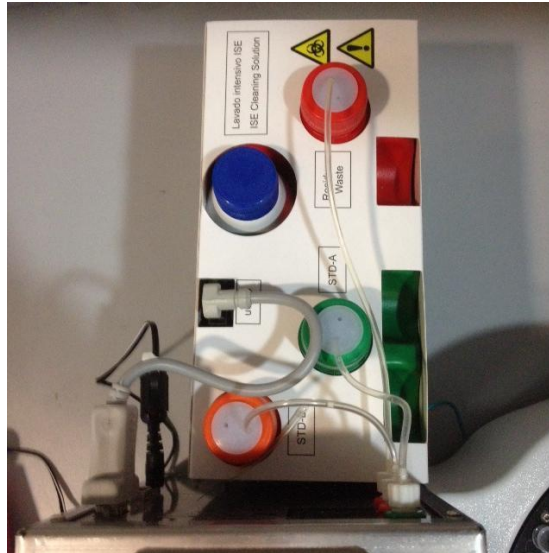
En el Pack agotado, colocar las tapas verde, naranja y roja que trajo el Pack a sus respectivos frascos antes de descartar para evitar pérdidas.



**Cerrando la tapa de residuos**

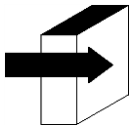
- 7.3. Retire el Pack a desechar y coloque el nuevo Pack de soluciones calibradoras en la base del contenedor del Pack.
- 7.4. Conecte el cable adaptador de uChip al uChip del nuevo Pack.
- 7.5. Desenrosque las tapas verde y naranja del Pack y perforo los sellos de aluminio. Conserve las tapas, para cerrar los frascos del Pack al momento del descarte del mismo.

- 7.6. Desenrosque las tapas especiales de conexión del viejo pack y enrósquelas en el nuevo pack respetando los correspondientes colores y coloque las tapas originales del Pack a desechar para que no pierda líquido.
- 7.7. Enrosque los acoples de las tapas especiales de conexión al Analizador respetando los correspondientes colores y textos.



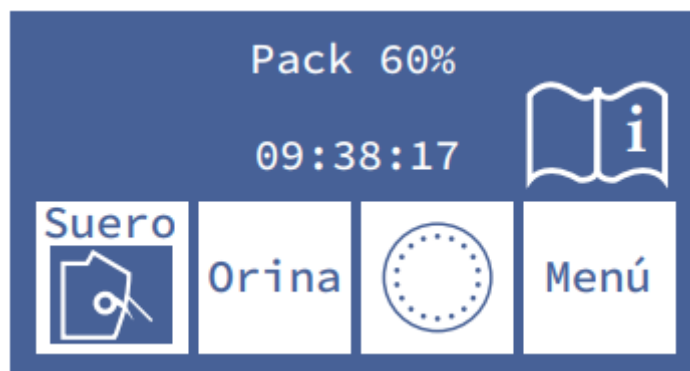
**Vista del Pack Instalado**

- 7.8. Vuelva a conectar la fuente de alimentación a la red eléctrica. El analizador se enciende automáticamente y realiza una purga y calibración.



Ver la sección de “Calibración” y “Purga”.

Una vez que el proceso de calibración esté completo, el analizador mostrará la siguiente pantalla y estará listo para medir.





### 8. Reemplazo del Kit en 103APV4 (modelos SemiBásico y SemiPlus)



JS Medicina Electrónica recomienda el reemplazo simultáneo del Limpiador de Toma de Muestra con el Kit Diestro®.

Para reemplazar el Kit, seguir esta secuencia:

- Desconecte la fuente de alimentación de la red eléctrica.
- Desconecte el cable uChip del Kit.



El depósito de desechos del Analizador puede contener residuos potencialmente infecciosos, tener precaución, usar siempre guantes, no salpicar.

El Kit Agotado contiene residuos potencialmente infecciosos. Descartar el mismo siguiendo las aclaraciones en la sección "Desecho de insumos".



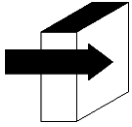
**Desconectando el uChip**

- Retire el Kit a desechar y coloque el nuevo en el lado derecho del analizador.
- Verificar la fecha de vencimiento en la caja o los frascos del Kit. No usar un Kit vencido.
- Conectar el cable uChip al Kit nuevo.



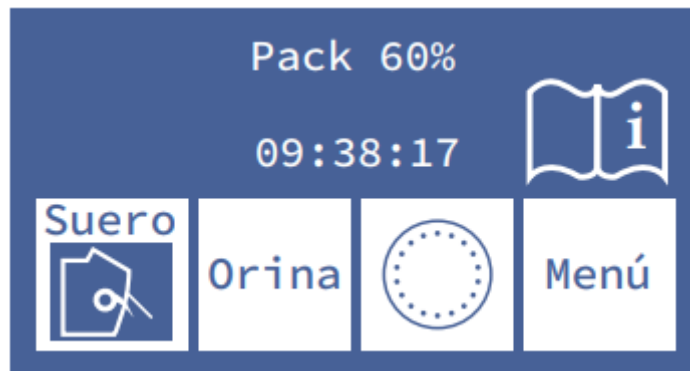
**Kit Instalado**

- Vuelva a conectar la fuente de alimentación a la red eléctrica luego de al menos 15 segundos de haber sido apagado. El analizador se enciende automáticamente y pedirá realizar una calibración.



Ver la sección de "Calibración"

Una vez que el proceso de calibración esté completo, el analizador mostrará la siguiente pantalla y estará listo para medir.



## 9. Reemplazo del pack en 103APV3

Para reemplazar el Pack, seguir los siguientes pasos:

- Desconecte la fuente de alimentación de la red eléctrica.
- Destrabe el contenedor del Pack
- Abra el contenedor del Pack presionando suavemente, desconecte el cable adaptador de uChip del uChip y desenrosque los acoples de las tapas verde, naranja y roja. Note que el contenido de las tuberías se purgará hacia el interior del Pack.



La tapa roja del pack puede contener residuos potencialmente infecciosos. Usar siempre guantes y anteojos de protección, no salpicar.  
El Pack Agotado contiene residuos potencialmente infecciosos.



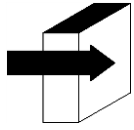
Cuidar de no contaminar las tapas verde o naranja y sus respectivas tubuladuras, ya que no son descartables.  
En el Pack agotado, colocar las tapas verde, naranja y roja que trajo el Pack a sus respectivos frascos antes de descartar para evitar pérdidas.



### Cerrando la tapa de residuos

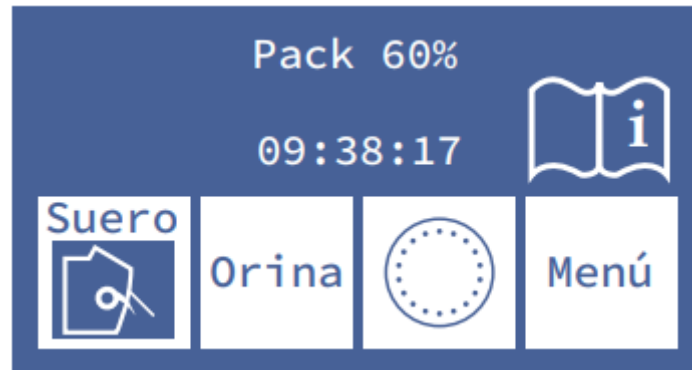
- Retire el Pack a desechar y coloque el nuevo Pack de soluciones calibradoras en la base del contenedor del Pack.
- Conectar el cable adaptador de uChip al uChip del nuevo Pack.
- Desenroscar las tapas verde y naranja del Pack y perforar los sellos de aluminio. Conservar las tapas que retiró para tapan los frascos del Pack al momento del descarte del mismo.
- Desenrosque las tapas especiales de conexión y enrósquelas en el nuevo pack respetando los correspondientes colores. Tape el pack agotado, es decir el que se va a descartar para evitar perdida de líquido.
- Enroscar los acoples de las tapas especiales de conexión al Analizador respetando los correspondientes colores y textos.
- Cerrar el contenedor del Pack presionando suavemente.
- Trabar el contenedor del Pack.

Vuelva a conectar la fuente de alimentación a la red eléctrica. El analizador se enciende automáticamente y realiza una purga y calibración.



Ver la sección de “Calibración” y “Purga”.

Una vez que el proceso de calibración esté completo, el analizador mostrará la siguiente pantalla y estará listo para medir.



## 5 – MEDICIÓN DE SUERO/PLASMA/SANGRE ENTERA

### 1. Información General



Asegurarse del correcto funcionamiento del analizador manteniéndolo correctamente y realizándole un control de calidad.  
Ver la sección “Mantenimiento” y “Control de calidad”



La muestra debe estar libre de fibrinas y coágulos  
Es recomendado centrifugar las muestras y medir el suero.  
No intercale muestras de suero y de orina.

### 2. Carga de muestra en 103APV4



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.  
Luego de retirar la muestra, limpiar el capilar de toma de muestra con Solución de Lavado Intensivo ISE REF IN 0400

La muestra puede ser cargada desde un tubo, jeringa o desde un capilar (Con un adaptador)



**Carga desde un capilar**



**Carga desde un tubo**

Cuando carga desde un capilar insertar el capilar con el adaptador en la aguja.  
Desde un tubo o jeringa la carga es sin adaptador.

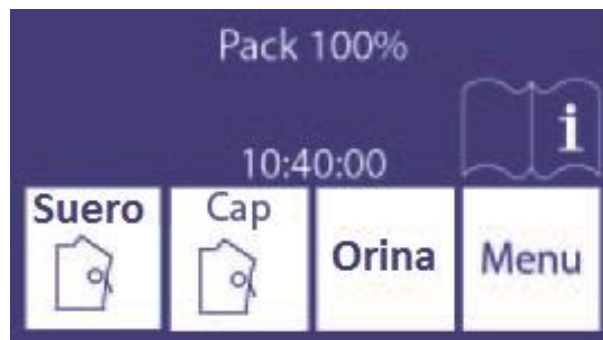
-Presione **Carga** para comenzar la carga



### 3. Carga de muestra en 103APV3

La muestra puede ser cargada desde un tubo, jeringa o desde un capilar (Con un adaptador).

- Presione **“Suero”** para medir desde un tubo o **“Cap”** para medir desde un capilar. La aguja se levantará automáticamente



**Cargado desde un capilar**



**Cargado desde un tubo**

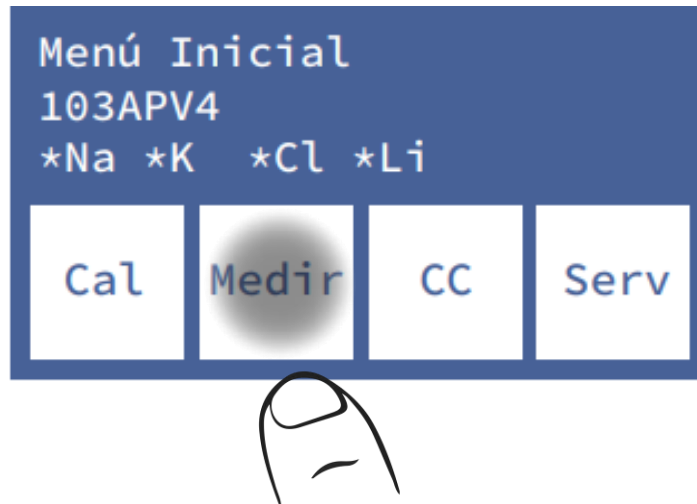
Al cargar desde un capilar, utilice el adaptador en la aguja.

## 4. Medición en 103APV4

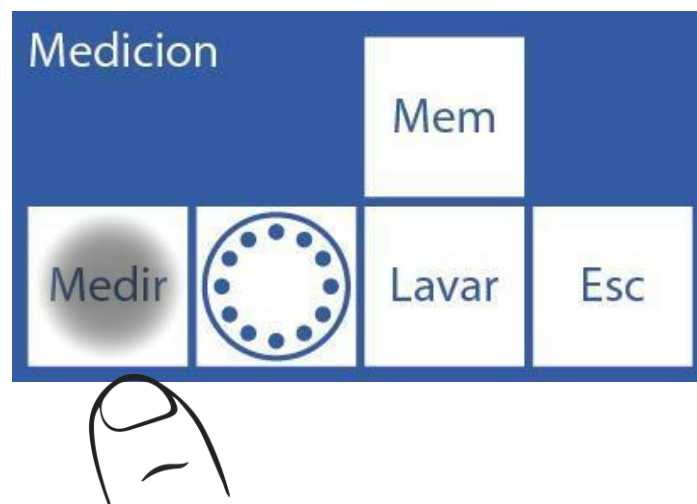


Presionando Esc. en cualquier momento de la medición será abortada.  
El Analizador debe estar calibrado para poder medir.

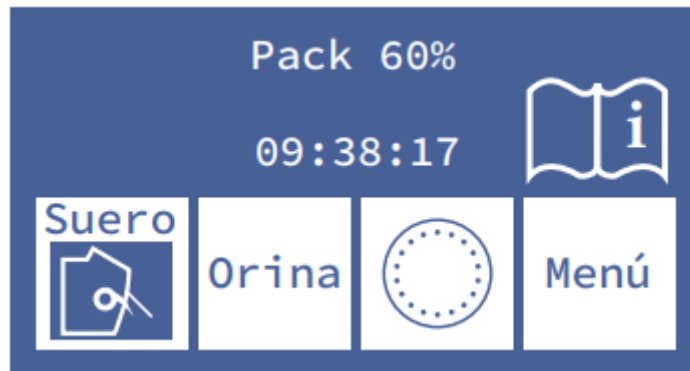
4.1. Desde el menú inicial presione **Medir** (si el analizador está en la pantalla principal ir al paso 3.3)



4.2. En el menú de medición presione **Medir** (la opción de sampler será visible solo para el modelo AutoPlus).



4.3. A partir de este paso comienza el proceso de medición propiamente dicho, desde la pantalla principal:



Pasados 10 minutos de inactividad desde la última operación, el analizador solicitará un lavado antes de realizar la medición.

-Para muestras en un tubo o jeringa simplemente mover la palanca en la primera posición (45°). Para muestras desde un capilar mover la palanca en la segunda posición (horizontal).

-Poner la muestra y presione “**Carga**”.



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.



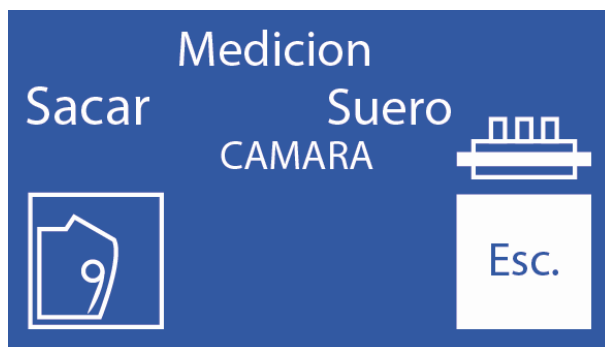
El operador puede ingresar la muestra manualmente en caso de que no se pueda detectar (una muestra de baja conductividad) presionando **Sens.** Ver la sección “Muestras no detectables”. El equipo emite una señal sonora que indica que ya cargó la cantidad mínima necesaria para poder medir. Si se dispone de poca muestra, puede retirar el tubo en este momento.



Puede ingresar información de la muestra presionando **Info.** Ver la sección “Ingreso de datos de muestra”.



-Durante la carga el analizador mostrará la siguiente pantalla: -Una vez se complete la carga, el analizador emitirá un sonido y mostrará la siguiente pantalla:

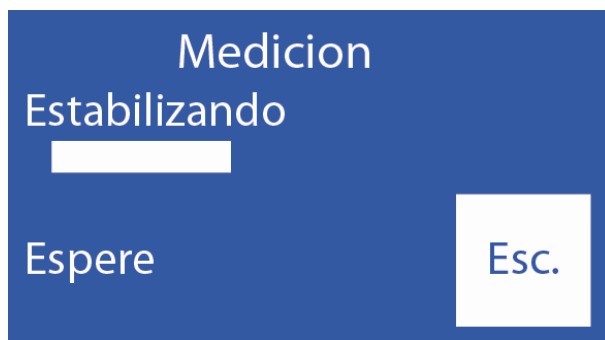


- Quitar la muestra
- Mover la palanca en posición de reposo.



Si no se vuelve la palanca a la posición de reposo, el analizador no continuará con la medición.

-El analizador automáticamente posiciona la muestra en la cámara de medición y realiza la medición.

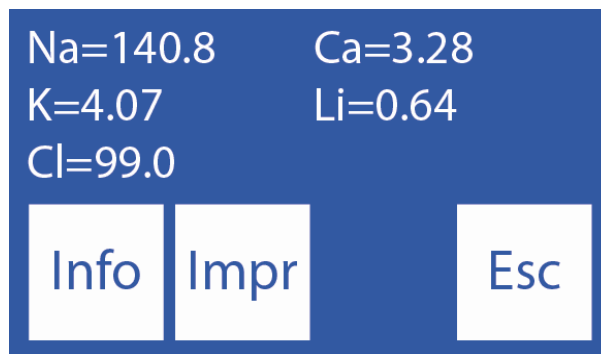


-Luego el analizador carga automáticamente (modelos AutoBásico y AutoPlus), o pedirá cargar (modelos SemiBásico y SemiPlus) una dosis de StdA para lavar y calibrar en un punto.



Si el analizador no puede cargar correctamente el StdA, mostrará el error "No Lleno" y la medición no se completará. "Mensajes de error"

-Cuando la medición está completa, el analizador muestra el resultado en la pantalla:



Si el resultado de Sodio es menor al esperado, realizar un lavado con acondicionador de Sodio. Ver apartado "Acondicionador de Sodio"

## 5. Medición en 103APV3

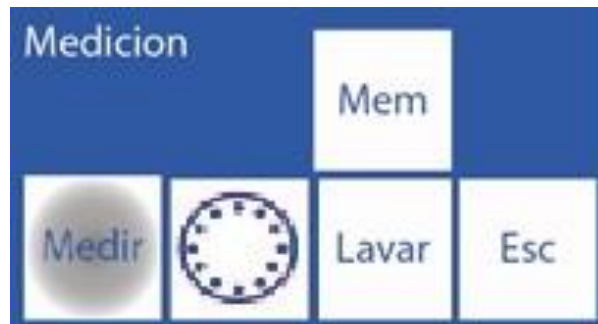


Presionando Esc. en cualquier momento de la medición será abortada.  
El Analizador debe estar calibrado para poder medir.

- Desde el menú inicial, presione **Mide** (si el analizador está en la pantalla principal saltar los dos próximos pasos)

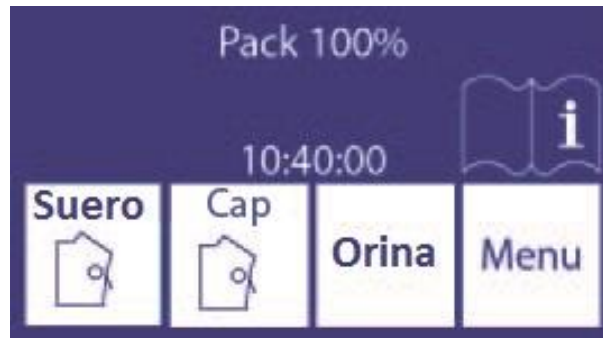


- En el menú de medición, presione "**Medir**".

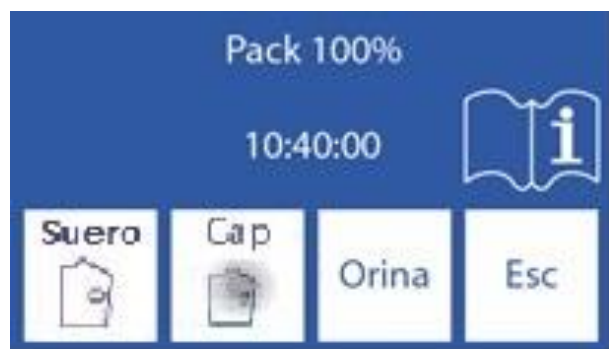
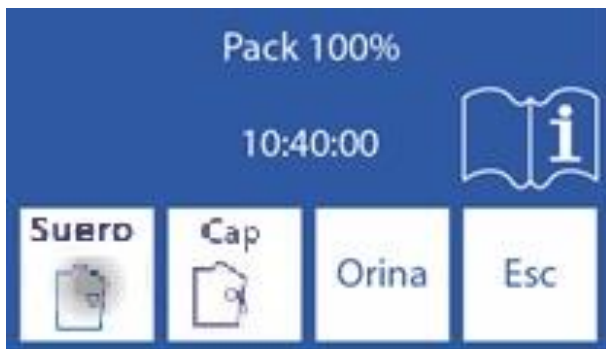


Pasados 10 minutos de inactividad desde la última operación, el analizador solicitará un lavado antes de realizar la medición.

- A partir de este paso comienza el proceso de medición propiamente dicho, desde la pantalla principal:



- Para comenzar el proceso de medición desde un tubo o jeringa presionar Tubo. Para muestras desde un capilar presionar Cap.



- Coloque la muestra y presione **carga**.



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.



El operador puede ingresar la muestra manualmente en caso de que no se pueda detectar (una muestra de baja conductividad) presionando **Sens.** Ver la sección "Muestras no detectables". El equipo emite una señal sonora que indica que ya cargó la cantidad mínima necesaria para poder medir. Si se dispone de poca muestra, puede retirar el tubo en este momento.



Puede ingresar información de la muestra presionando **Info.** Ver la sección "Ingreso de datos de muestra".

- Durante la carga el analizador mostrará la siguiente pantalla:



- Una vez que la carga este completa, el analizador emitirá un sonido y mostrará la siguiente pantalla:



El símbolo  indica que la cámara de medición se llenó correctamente con la muestra.

- Quitar la muestra.
- Presionar **listo** y la aguja toma de muestra volverá a su posición inicial.



Debe presionar **Listo** para que el analizador continúe con la medición.

- El analizador automáticamente posiciona la muestra en la cámara y realiza la medición.

- Luego, el analizador carga automáticamente una dosis de StdA para lavar y realiza una calibración de un punto.

Si el analizador no puede cargar correctamente el StdA, mostrará el error “No Lleno” y la medición no se completará. “Mensajes de error”

- Cuando la medición está completa, el analizador muestra el resultado en la pantalla:

Na=140.8	Ca=3.28	
K=4.07	Li=0.64	
Cl=99.0		
Info	Impr	Esc



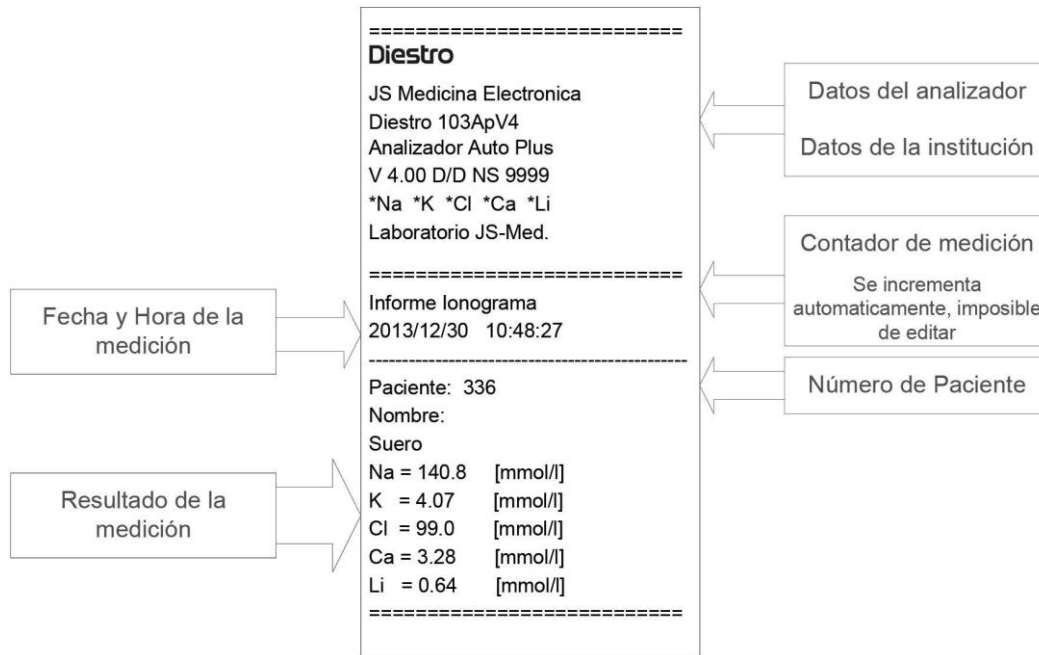
Si el resultado de Sodio es menor al esperado, realizar un lavado con acondicionador de Sodio. Ver apartado “Acondicionador de Sodio”



Pasados 10 minutos de inactividad desde la última operación, el analizador solicitará un lavado antes de realizar la medición.

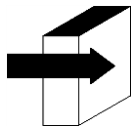
## 6. Impresión de resultado (Opcional)

(Modelos SemiPlus, Autobásico y AutoPlus)



### Resultado impreso de electrolitos

El resultado de la medición se guarda en memoria y puede volver a ser visualizado e impreso en cualquier momento. El analizador puede guardar las últimas 1000 mediciones.



Ver la sección “Valores de referencia” para más detalles acerca valores normales y críticos de electrolito en el suero.  
 Ver la sección “Electrodos”  
 Ver la Sección “Almacenamiento de Datos”



## 7. Ingreso de datos de Muestra (Opcional)

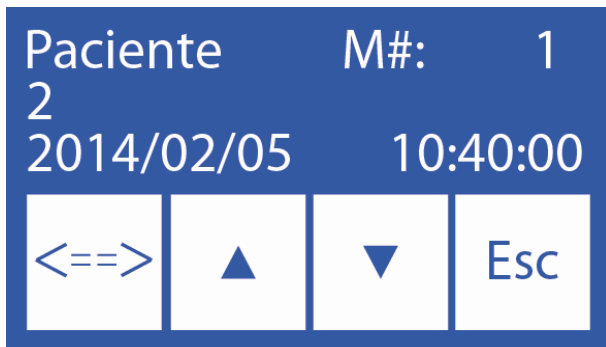
(Modelos Semi Plus, Auto básico y Auto Plus)

El operador puede ingresar información de la muestra (Nº de paciente) con la siguiente secuencia:

-Presionando info. antes de poner la muestra se tiene acceso a la pantalla de información de la muestra a ser procesada:

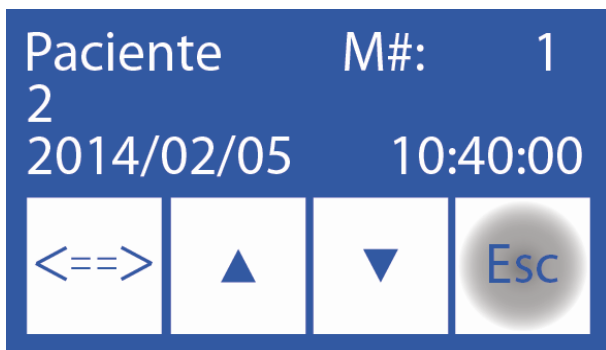


-El número de muestra es incremental y no es editable,



- <==> Selecciona el dígito a editar
- ^ Incrementa el dígito seleccionado
- v Decrementa el dígito seleccionado

-Una vez ingresado el N° de paciente, presione "Esc" para continuar con la secuencia de medición.



## 8. Medición de Ca corregido por pH

*(Sólo equipos con electrodos de Ca y pH instalados y habilitados)*

El analizador puede medir pH para corregir el valor del calcio ionizado a pH=7.40, y así obtener el Calcio Iónico estandarizado.

Cuando se realiza una medición de pH, se hace a la temperatura ambiente y la ganancia se corrige por temperatura, usando un sensor de temperatura incluido en la placa del electrodo. Los resultados pueden mostrarse a temperatura ambiente o corregidos a 37°C (seleccionable por el usuario).

### 6.1 Consideraciones importantes:

Se recomienda realizar las mediciones de pH a temperatura ambiente (cercanas a 25°C), sin cambios abruptos de temperatura.

Las soluciones de calibración y las muestras deben estar a la misma temperatura del instrumento. No utilice soluciones de control o muestras recién sacadas de la heladera, primero permita que se estabilice a temperatura ambiente.

Los restantes Iones se miden en simultáneo con el Ca corregido y el pH, hasta un máximo de 5 parámetros medidos.



Siempre manipule la muestra en anaerobiosis



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes. Luego de retirar la muestra, limpiar el capilar de toma de muestra con Solución de Lavado Intensivo ISE REF IN 0400.

### 6.2 Ecuación de Corrección del Calcio iónico:

Para la corrección del pH se utiliza la siguiente ecuación

$$Ca_{++} (@pH=7.4) = Ca_{++} \times 10^{[0.178 \times (pH_m - 7.4)]}$$

Ca<sub>++m</sub> = Concentración de Ca<sub>++</sub> medida de la muestra

pH<sub>m</sub> = pH medido de la muestra.

## 6.3 Configuración de la temperatura:

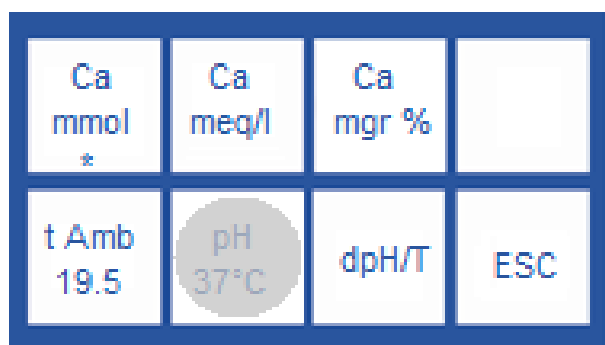
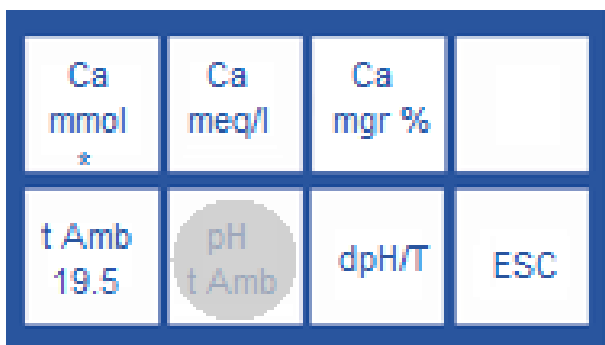
Para la configuración de la temperatura de visualización de pH, dirigirse a opciones de calibración:



En las opciones de calibración presione “ION’ y luego “Ajustes”



En esta ventana, presionando sobre “ph” se alterna entre temperatura ambiente o 37°C



### 6.4 Medición de la muestra:

La medición se realiza de la misma forma que cualquier otro ion.  
Ejemplo de un ticket de medición, con pH corregido a 37°C

```
=====
Diestro

103ApV4
Analyzer Auto Plus
V 4.26 D/D NS 9999
*Na *K *Ca *Li *pH
Laboratory JS-Med.

=====
Electrolyte Report
2016/02/25 10:48:27

-----
Mem: 336
Patient:
t Amb= 23.7°C
Na = 138.4 mmol
K = 4.23 mmol
Ca = 1.08 mmol
Li = 0.96 mmol
pH= 7.34 @37°C
Ca = 1.05 mmol @pH 7.40
=====
```

Diagram illustrating the measurement of the sample with pH corrected to 37°C. The report shows the following data points:

- Temperatura actual de la cámara: 23.7°C
- Calcio medido de la muestra: 1.08 mmol
- pH Corregido a 37°C: 7.34
- Ca corregido @ pH=7.40: 1.05 mmol

Ejemplo de un ticket de medición, con pH corregido a temperatura ambiente

```
=====
Diestro

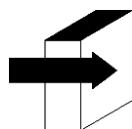
103ApV4
Analyzer Auto Plus
V 4.26 D/D NS 9999
*Na *K *Ca *Li *pH
Laboratory JS-Med.

=====
Electrolyte Report
2016/02/25 10:45:11

-----
Mem: 336
Patient:
t Amb= 25.3°C
Na = 138.4 mmol
K = 4.23 mmol
Ca = 1.02 mmol
Li = 0.96 mmol
pH= 7.59 @tAmb
Ca = 1.10 mmol @pH 7.40
=====
```

Diagram illustrating the measurement of the sample with pH corrected to ambient temperature. The report shows the following data points:

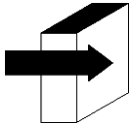
- Temperatura actual de la cámara: 25.3°C
- Calcio medido de la muestra: 1.02 mmol
- pH medido a tAmb: 7.59
- Ca corregido @ pH=7.40: 1.10 mmol



Para más detalles, ver sección “Medición de Suero/Plasma/Sangre Entera”

## 6.5 Control de calidad:

Las muestras medidas desde el menú de control de calidad, se informan siempre a 37°C. El control de Calidad de Ca se realiza de la misma forma que los demás Iones



Para más detalles, ver sección "Control de Calidad"

## 6 – MEDICIÓN DE ORINA

### 1. Información General



Asegurarse del correcto funcionamiento del analizador manteniéndolo correctamente y realizándole un control de calidad.  
Ver la sección “Control de calidad” y “Mantenimiento”.



Siempre diluir las muestras de Orina. La dilución predeterminada es 1 parte de orina con 4 partes de diluyente (1:05).  
El analizador solo mide Na, K y Cl en las muestras de Orina.  
Utilizar Diluyente de Orina ISE REF IN 0300.

### 2. Carga de muestra



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.  
Luego de retirar la muestra, limpiar bien el capilar de toma de muestra con Solución de Lavado Intensivo ISE REF IN 0400.

Siempre cargue las muestras de orina desde un tubo. Siempre DILUIR con el diluyente de orina provisto con el analizador.

### 3. Medición



Presionando Esc. en cualquier momento de la medición será abortada.

3.1. La medición puede ser comenzada desde la pantalla principal presionando **Orina**:

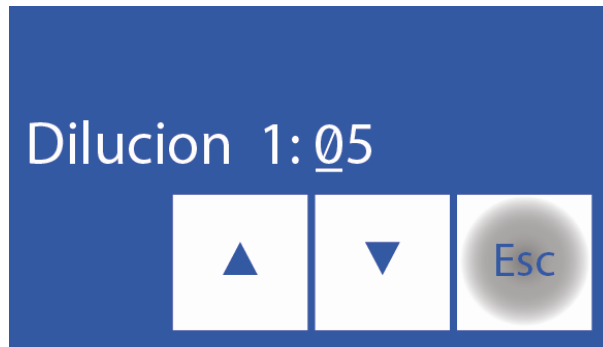


3.2. Ingrese la dilución



- Λ Incrementa las partes de la dilución
- ∨ Decrementa las partes de la dilución
- <==> Ingresa la proporción seleccionada

3.3. Presione **Esc** y mueva la palanca a posición tubo para comenzar la medición.

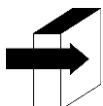


En caso de que hayan pasado 10 minutos el equipo necesitara un lavado antes de la medición.

3.4. Introduzca el tubo de forma que la aguja quede sumergida en la muestra y presione **“Carga”**.



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.

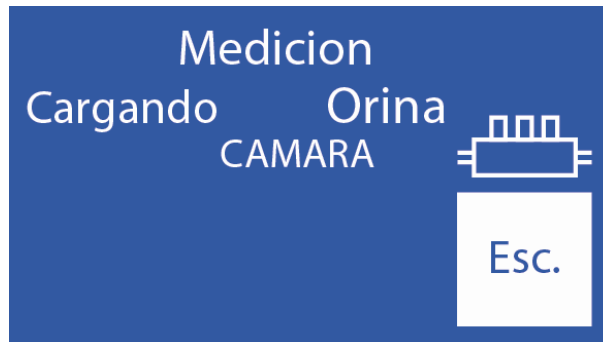


El operador puede ingresar información de la muestra presionando Info. Ver el apartado “Ingreso de datos de muestra” e “Ingreso de datos de muestra (Opcional).



El operador puede ingresar la muestra manualmente en caso de que el analizador no la detecte (una muestra de baja conductividad) presionando **sens**. Ver la sección “Muestras no detectables”.

3.5. Durante la carga el equipo mostrará la siguiente pantalla:



3.6. Una vez que la carga termina, el analizador emitirá un sonido y mostrará la siguiente pantalla:



3.7. Remover la muestra



Limpiar la aguja con una gasa humedecida en Solución Lavado Intensivo ISE REF IN 0400 luego de quitar la muestra.

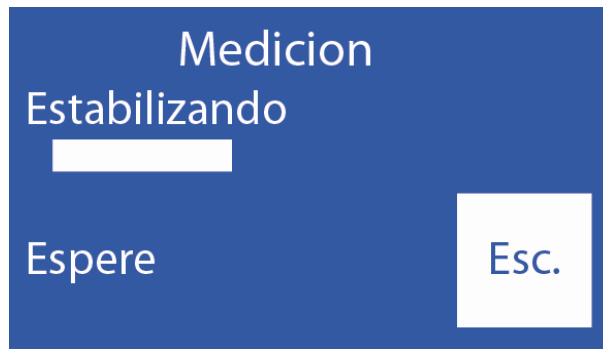
3.8. Mover la palanca a su posición de reposo.



Si no se mueve la palanca a su posición de reposo, el analizador no continuará con la medición.

3.9. El analizador automáticamente posiciona la muestra en la cámara de medición y realiza la medición.



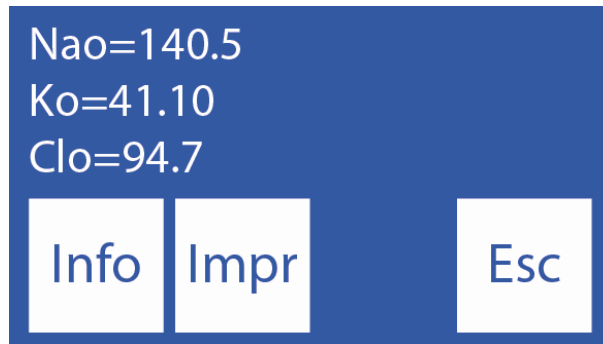


3.10. Luego el analizador carga automáticamente una dosis de StdA para lavar y calibrar en un punto.



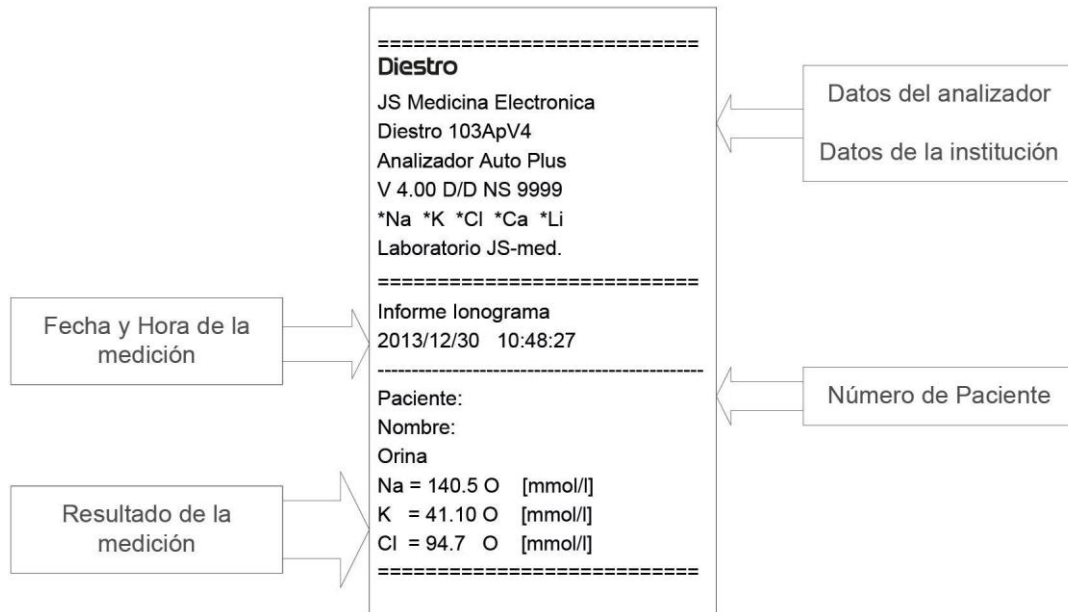
Si el analizador no carga Std. A mostrará un error “No Lleno” y la medición no será realizada. Ver “Mensajes de error”.

3.11. Cuando finalice la medición, el analizador mostrará el resultado en el visor (“O” = Orina)

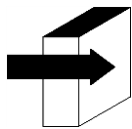


Si el resultado de Sodio es menor al esperado, realizar un lavado. Ver la sección “Acondicionador de Sodio”.

## 4. Impresión del resultado

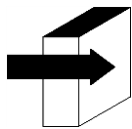


### Impresión del resultado de orina



Ver la sección “Valores de referencia” para más detalles acerca valores normales y críticos de electrolito en el suero.  
Ver la sección “Rango de ganancias de los electrodos”.

El resultado de la medición es guardado en memoria y puede ser recuperado e impreso. El analizador puede guardar las últimas 1000 mediciones.



Ver la sección “Almacenamiento de datos”.

## 5. Ingreso de datos de Muestra (Opcional)

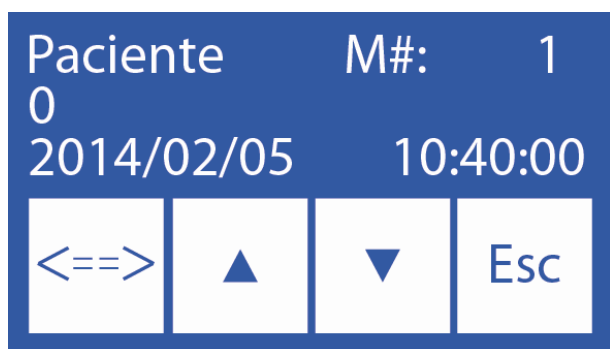
(Modelos Semi Plus, Auto básico y Auto Plus)

El operador puede ingresar información de la muestra (Nº de paciente) con la siguiente secuencia:

5.1 Presionando info. se tiene acceso a la pantalla de información de la muestra a ser procesada:

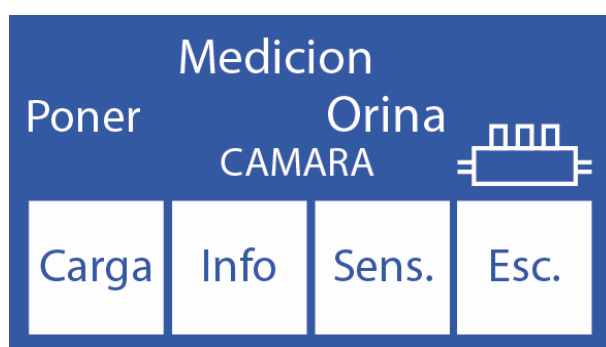


5.2 El número de muestra (**M#**) es incremental y no editable. Es puesto por el analizador.



- <==> Selecciona el dígito a editar
- ^ Incrementa el dígito seleccionado
- v Decrementa el dígito seleccionado

5.3 Una vez que el número de paciente esté ingresado, presione “**Esc**” para continuar con la secuencia de medición.



Ir al paso 3.4 de esta misma sección.

## 7 – CALIBRACIÓN

---

### 1. Información General

El analizador realiza dos tipos de calibración

- Calibración de 1 Punto
- Calibración de 2 Puntos



Asegurarse del correcto funcionamiento del analizador manteniéndolo adecuadamente y realizándole un control de calidad.  
Ver la sección “Control de calidad” y “Mantenimiento”.

### 2. Calibración de 1 punto

Para modelos AutoBásico y AutoPlus: Es realizada automáticamente por el analizador durante la medición de una muestra y es inaccesible para el operador.

Para modelos SemiBásico y SemiPlus: Debe ser realizada manualmente en cada medición.

Durante la medición, después de estabilizar la muestra, se realiza una carga y estabilización de stdA. En este momento se está realizando una calibración de 1 punto.

### 3. Calibración de 2 puntos

#### 3.1. Calibración Automática (modelos AutoBásico y AutoPlus)

Es realizada cuando el analizador se enciende, o dependiendo de la frecuencia de calibración configurada.

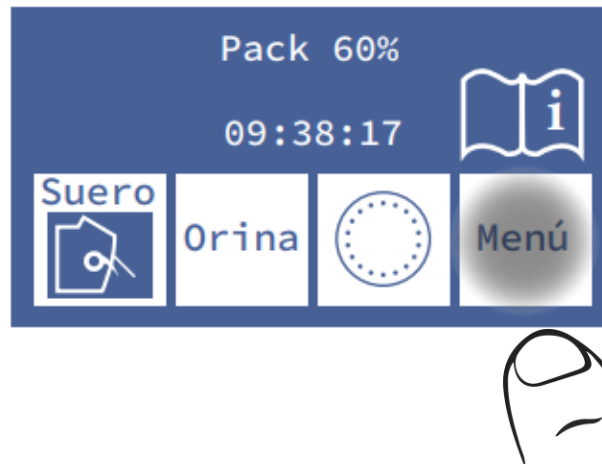


La frecuencia de calibración es de 8 Horas

Para modelos **SemiBásico** y **SemiPlus** esta calibración se realiza en forma manual.

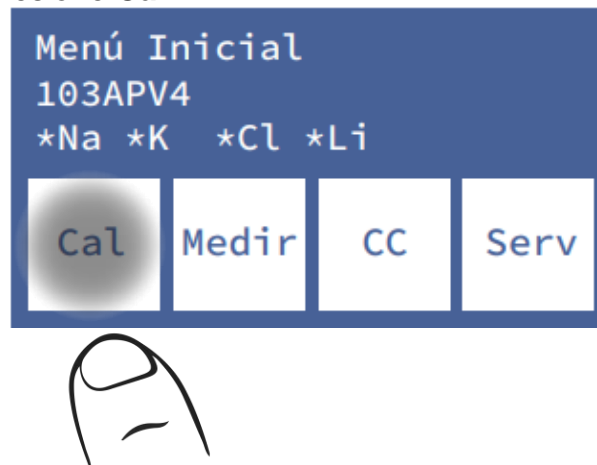
## 3.2. Calibración bajo demanda

3.2.1 Puede ser realizada a demanda del operador por medio de la siguiente secuencia, comenzando en la pantalla principal y presionando menú:

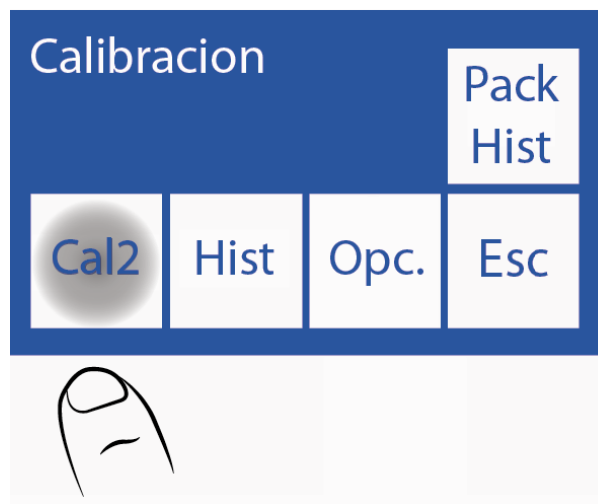


Pasados 10 minutos de inactividad desde la última operación, el analizador solicitará un lavado. Se recomienda realizarlo antes de la calibración.

3.2.2 En el menú inicial presione **Cal**.



### 3.2.3 Presione **Cal2** para comenzar la calibración de 2 puntos.



Para modelos AutoBásico y AutoPlus:

Cuando la calibración de 2 puntos comienza, el analizador carga y estabiliza dos dosis para cada solución calibradora automáticamente. Comienza con el StdB y luego con el StdA.

Para modelos SemiBásico y SemiPlus:

-El analizador pedirá 2 cargas de StdB.

- Saque el capilar toma de muestra
- Coloque el tubo con el calibrador correspondiente
- Pulse **cargar**
- Espere el mensaje "Listo" para retirar el tubo
- Lleve el capilar toma de muestra a la posición de reposo.
- Repita el proceso para la segunda carga del reactivo

- Luego, pedirá dos cargas de StdA.

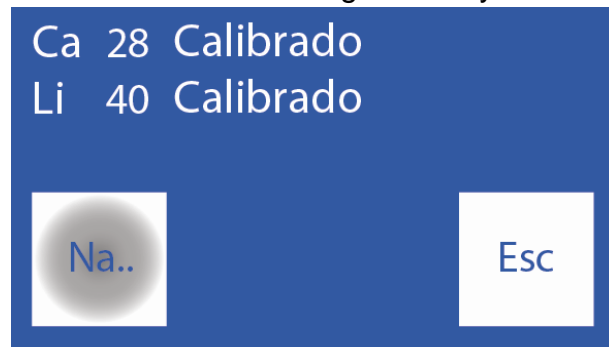
- Repita el procedimiento anterior, pero con el nuevo tubo de reactivo



Si el analizador no logra completar la carga de StdA o StdB mostrará un error "No Lleno" y la calibración no será realizada. Ver errores en mantenimiento

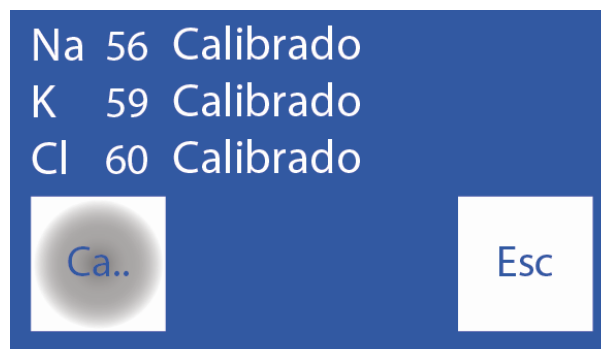
## 4. Resultado de la Calibración

4.1 Cuando el proceso de calibración finaliza, el analizador mostrará los resultados por la pantalla y serán también impresos, mostrando cada electrodo con su ganancia y estado:



4.2 Presionando “sig Ion” tiene acceso al resto de los electrodos.

4.3 Presionando la tecla “sig Ion” puede ver nuevamente los tres primeros electrodos.

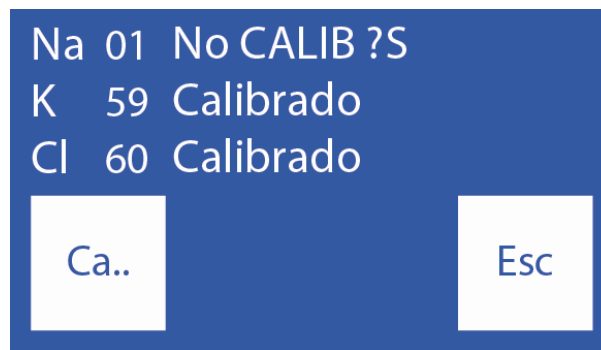


La leyenda “Calibrado” indica que el electrodo está listo para medir. Ver la sección “Ganancia de electrodos” para ver los rangos de las ganancias.



Si la ganancia de Sodio es menor al esperado, realizar un lavado. Ver la sección “Acondicionador de Sodio”.

4.4 En caso de que uno de los electrodos no calibre, el analizador lo mostrará en el reporte

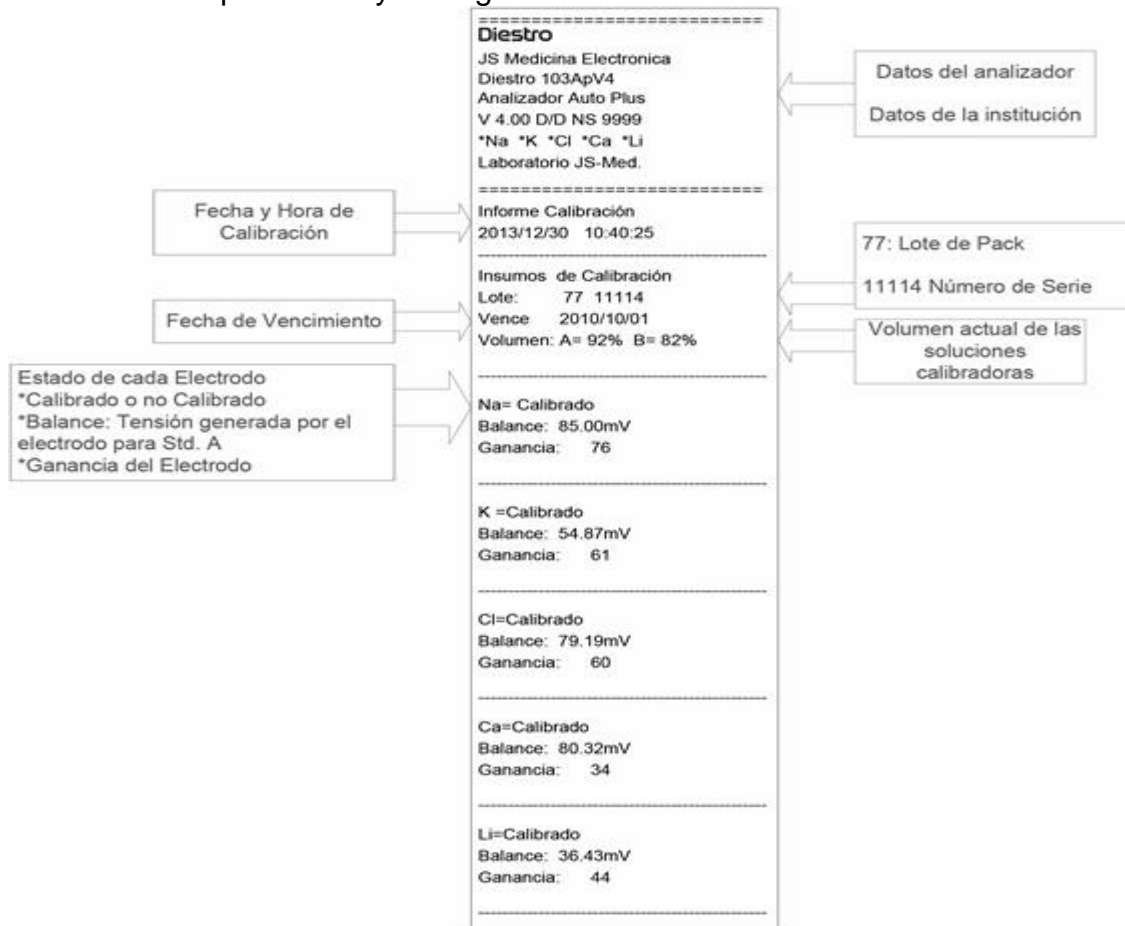


La leyenda "No CALIB" indica que el electrodo no está listo para medir. En este caso el electrolito correspondiente no será medido. Ver la sección "Mensajes de error".



## 5. Impresión del resultado de calibración

El resultado impreso incluye la siguiente información:



**Fig. 31 Resultado de Calibración impreso**

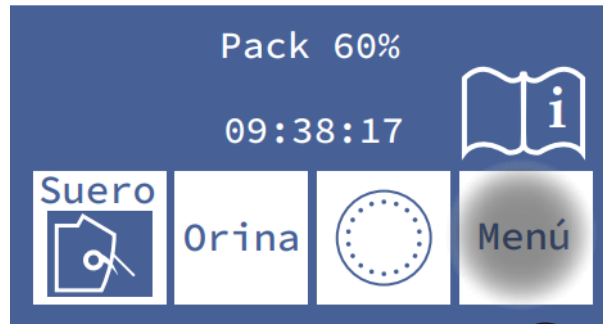
Cuando calibraron todos los iones correctamente, y se retorna al menú inicial. Se observa que a cada ion le precede un “asterisco”. Esto implica que el electrodo está calibrado correctamente



Si el analizador está descalibrado, a cada uno de los iones le precede el símbolo de una “X”. Si el tipo del electrodo (puede saber cuál corresponde a su analizador, desde el menú **Info**, desde el menú histórico de electrodo/pack o en cualquier ticket que le entrega el equipo como calibración y medición) no es el apropiado para el analizador, cada ion instalado aparece tachado.

## 6. Resultados guardados

6.1 El resultado de la última calibración puede ser visto por el operador con la siguiente secuencia, comenzando por la pantalla principal presionando menú:



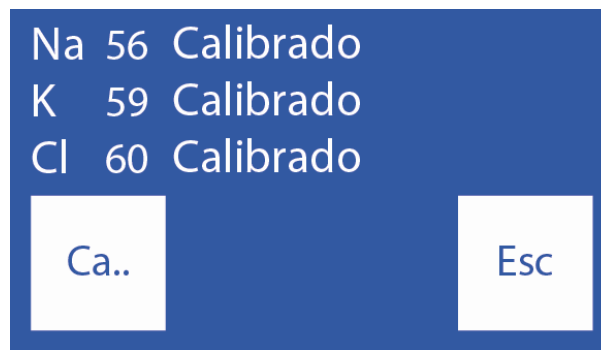
6.2 Entrar en el menú de calibración presionando Cal



6.3 Seleccionar Hist. para ver la última calibración

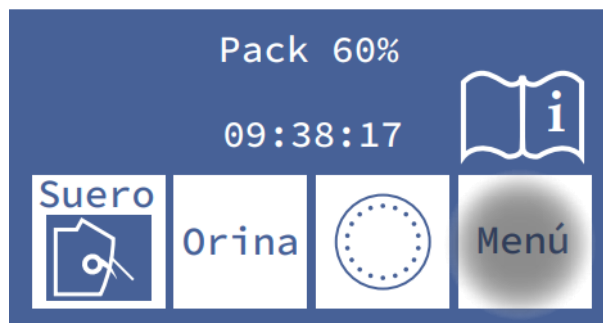


## 6.4 Los resultados son mostrados en la pantalla

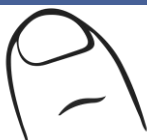


## 7. Opciones de calibración

Todas las opciones de calibración comienzan desde el menú de calibración, para acceder a este menú, en la pantalla principal presione **Menú**



Y luego **Cal**.



Este es el menú de calibración:



Para modelos AutoBásico y AutoPlus: pulsar Cal2 y el equipo iniciará la calibración de forma automática.

Para los modelos SemiBásico y SemiPlus, se muestra el dibujo de la palanca debajo de la leyenda **Cal2**:

- 1- Levantar la palanca
- 2- Colocar el tubo de stdB
- 3- Pulsar carga
- 4- Sacar el tubo cuando se muestre en pantalla el mensaje de listo
- 5- Bajar la palanca
- 6- Repetir el proceso para una vez más de stdB y dos veces de stdA.

### 7.1 Habilitación / Deshabilitación de Iones

Los electrodos presentes en el equipo pueden ser habilitados o deshabilitados.



Deshabilitar un electrodo, implica que no será informada su calibración ni medición, pero no influye en el consumo de muestra ni de reactivo.

7.1.1 Para habilitar o deshabilitar Iones, ingresar a: **Menu**→ Cal→ Opc→ Ion→ Hab

Desde el menú de calibración:



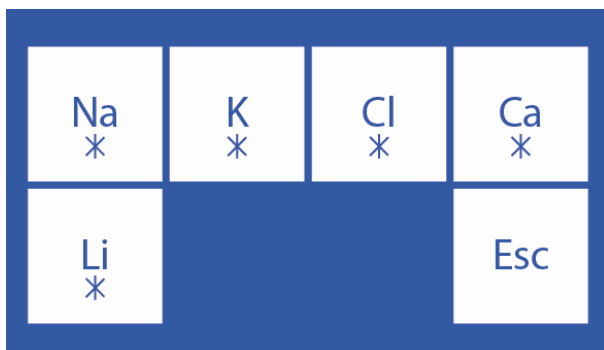
7.1.2 Presione Ion



## 7.1.3 Presione Hab.



7.1.4 En esta pantalla puede habilitar o deshabilitar todos los electrolitos (hasta 5 en simultáneo)



Presione sobre cada Electrodo para habilitar/deshabilitar

- \* Electrodo habilitado
- Electrodo deshabilitado

## 7.2 Modificación de unidades

Solo aplica al electrolito de Calcio.

Unidades posibles: [mmol/l], [meq/l] o [mgr%]

1 mmol/l = 2 meq/l = 4 mgr%

7.2.1 Para modificar la unidad del Calcio, ingresar a: Menu→ Cal→ Opc→ Ion→ Hab



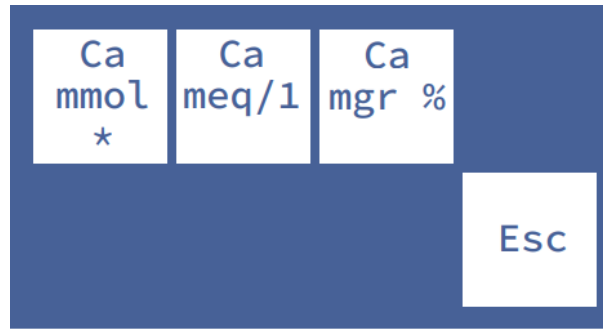
### 7.2.2 Presione Ion



### 7.2.3 Presione Ajus.



## 7.2.4 Seleccione la unidad deseada





## 7.3 Configuración de la corrección Delta

La corrección Delta le permite corregir los valores obtenidos por el analizador, de forma que coincidan o queden nivelados con aquellos obtenidos con otro equipo, controles de calidad internos, externos o con el Standard deseado.



Antes de usar Deltas, verificar el correcto funcionamiento del analizador y realice un control de calidad porque puede haber un problema oculto. Nunca aplique Deltas si el equipo no es preciso, en otras palabras, si no repite una muestra correctamente.

Ver la sección "Corrección de Delta" y "Control de calidad"

**7.3.1** La secuencia de modificación de los valores de Delta es como se detalla a continuación, en el menú de calibración, presione **Opc.**



**7.3.2** En las opciones de calibración presione **Delta**



**7.3.3** Ahora puede cambiar el valor del delta. Cada electrodo tiene un delta para cada tipo de muestra.

Na Delta 0	K Delta 0.0	Cl Delta 0	▼
Ca Delta 0.0	Li Delta 0.0		Esc

Presione ▲ ó ▼ para acceder a delta de suero/orina

NaO Delta 0	K O Delta 0.0	ClO Delta 0	▼
			Esc

**Seleccionar electrodo para editar el valor**

**<==>** Presione para seleccionar el dígito del valor de delta correspondiente al electrodo seleccionado

**^** Incrementa valor de delta

**v** Decrementa valor de delta

**7.3.4** Presionando Esc. saldrá al menú de opciones de calibración

Delta			
Na=	0.0		
<==>	▲	▼	Esc

Calibración			
Opciones			
Ion	Corr	Delta	Esc



## 7.4 Rangos de corrección de Delta

El analizador permite los siguientes valores de delta de acuerdo al tubo de muestra.

Suero	Rango	Resolución
Na	-9,9 a 9,9	0,1
K	-0.99 a 0.99	0,01
Cl	-9,9 a 9,9	0,1
Ca	-0.99 a 0.99	0,01
Li	-0.99 a 0.99	0,01

Orina	Rango	Resolución
NaO	-99.9 a 99,9	0,1
KO	-9,9 a 9,9	0,01
ClO	-99.9 a 99,9	0,1



En caso de usar deltas con valores extremos, asegurarse que el patrón y su uso son los correctos y/o que el equipo está trabajando correctamente.

## 8. Historial de Electroodos

### Información general:

En este menú figuran todos los datos relacionados con los electrodos instalados, tales como:

- Número de serie.
- Fecha de fabricación.
- Fecha hasta la cual puede estar en stock sin ser instalado.
- Fecha en la cual fue instalado.
- Tipo de electrodo.
- Ganancia de la última calibración
- Ganancia inicial con la que fue aprobado el electrodo

Cantidades de:

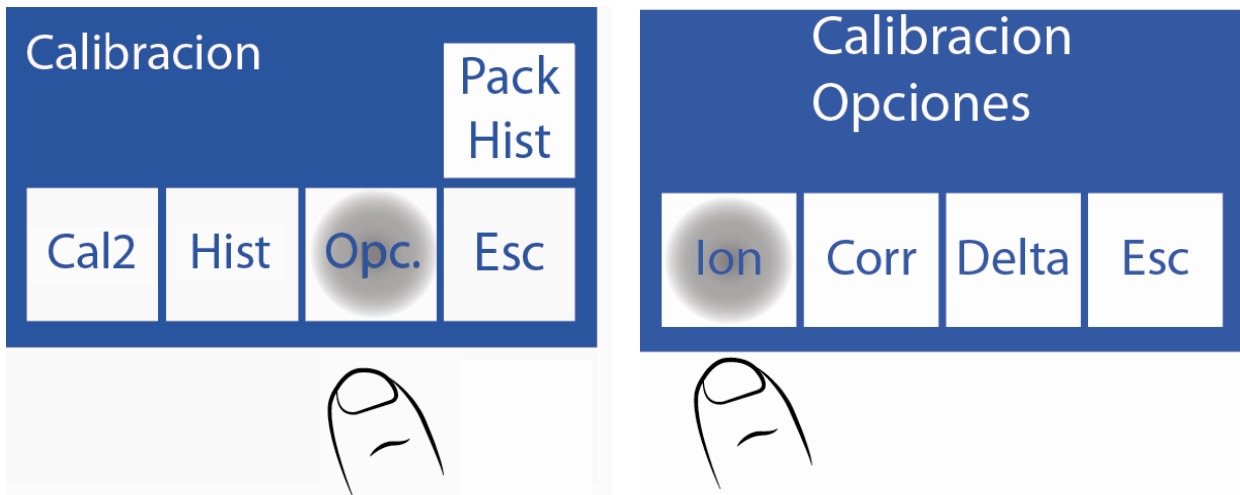
- Encendidos.
- Calibraciones.
- Mediciones de suero.
- Mediciones de orina.
- Lavados intensivos.
- Lavados normales.
- Lavados de sodio.

De este modo podrá verificar el estado de los electrodos.

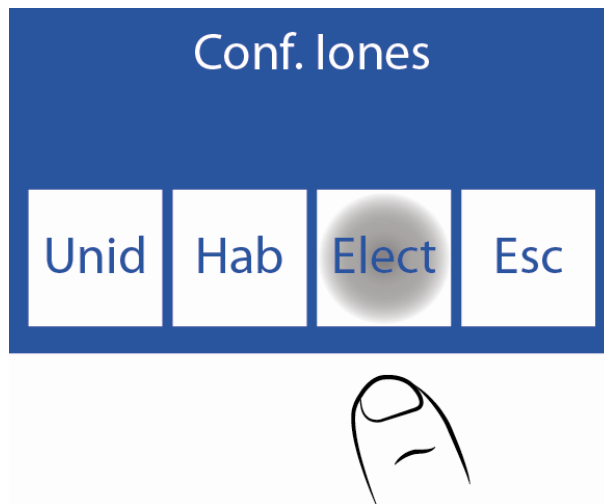
**8.1** Para acceder a este menú presione **Cal** desde el menú inicial.



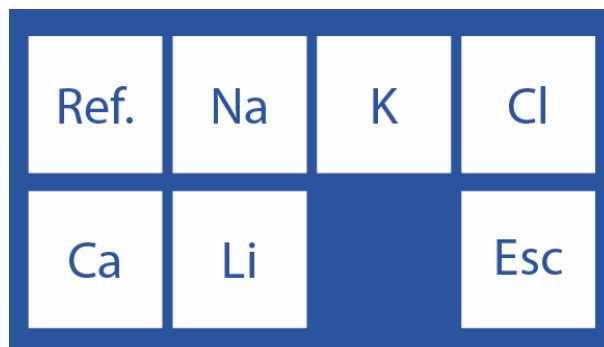
## 8.2 Luego **Opc** e **Ion**.



## 8.3 Finalmente **Elect**.



## 8.4 Este es el menú Historial de Electroodos.



8.5 Para acceder al historial de un electrodo, presione el parámetro deseado:



8.6 Este es el historial de K.

Serie#: 11	▼
Fabr: 2010/01/01	
Gana Ini.: 255	Esc K
Stock: 2014/05/08	
Inst: 2014/03/07	
Tipo: D	

Página 1

Encendido: 13	▼
Cal#: 91	
Suero#: 18	Esc K
Orina#: 3	
L. Int.: 2	
LavNa: 0	

Página 2

Serie 11	Impr
	Esc K

Página 3

-Para cambiar de página presione “v”.

-Para imprimir el historial del electrodo presione “v” 2 veces, hasta que el mismo botón muestre **Impr**. Presione **Impr**. para imprimir el historial (solo para equipos con impresora)

-Para volver al menú Historial de Electrodo presione **Esc**.

## 9. Historial del Pack/Kit instalado

### Información general:

En este menú figuran todos los datos relacionados con el uso del pack:

- Tipo del Pack/Kit
- El porcentaje restante de Std A y Std B.
- Fecha de instalación del Pack./ kit
- Fecha de vencimiento del Pack / kit

Cantidades de:

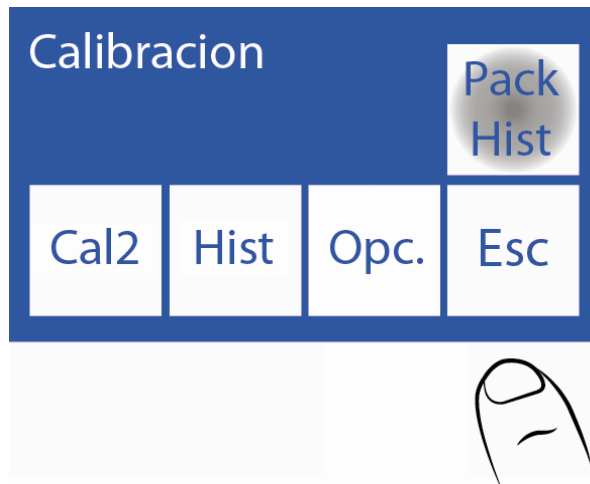
- Encendidos del analizador.
- Purgas realizadas.
- Calibraciones realizadas.
- Wets de Std A y B
- Muestras en modo Batch.
- Muestras en modo aleatorio.
- Lavados normales.
- Wets de Std A.
- Errores "no vacío"
- Errores "no lleno"

De este modo podrá visualizar las estadísticas de uso del analizador.

### 9.1 Presione **Cal** desde el Menú Inicial.



## 9.2 Presione Pack Hist / Kit Hist.



## 9.3 Este es el menú de historial del pack / kit.

Pack: D	97	69%	▼
Inst: 2014/03/06			
Encendido:	9		Esc K
Purga:	1		
Cal:	8		
Wet A&B:	4		

Página 1

Batch:	1	▼
Aislada:	2	
Lavar:	2	Esc K
Wet A:	9	
L. Int.:	1	
LavNa:	0	

Página 2

Error vacia:	0	Impr
llena:	0	
		Esc K

Página 3

-Para cambiar de página presione “v”.

-Para imprimir el historial del electrodo presione “v” 2 veces, hasta que el mismo botón muestre **Impr**. Presione **Impr**. para imprimir el historial (solo para equipos con impresora)



## 10. Función Standby

Luego de transcurridos 10 minutos de inactividad el analizador entra automáticamente en standby y muestra la siguiente pantalla:



Mientras se encuentre en este modo, se suspenden las operaciones automáticas de calibración y lavados (modelos AutoBásico y AutoPlus)

En este modo se ejecutarán dos tipos de operaciones (modelos AutoBásico y AutoPlus):

-*Humectación A&B*: se realiza cada 8 horas después de la última calibración

-*Humectación A*: se realiza cada 3 horas después de la última calibración .

De este modo se mejora la performance del pack sin perder el beneficio de mantenimiento de electrodos, válvulas y tuberías.

Se recomienda mantener el analizador siempre encendido.

### Protector de pantalla

Mientras el analizador está en standby, si el operador pulsa la pantalla y en vez de ejecutar la función que aparece en la tecla reasignable de la izquierda presiona menú y navega por el equipo, después de transcurrido 5 minutos de inactividad, el analizador irá a la pantalla de standby automáticamente.

## 8 – LAVADO Y LAVADO INTENSIVO

### 1. Información General

Mientras el analizador mide o calibra, necesitará enjuagar los electrodos. El lavado renueva el Std.A en los electrodos previniendo la mezcla de diferentes sustancias, también limpia el circuito de líquidos removiendo burbujas, coágulos, suciedad u otra sustancia que puede cambiar el resultado de la medición o calibración.

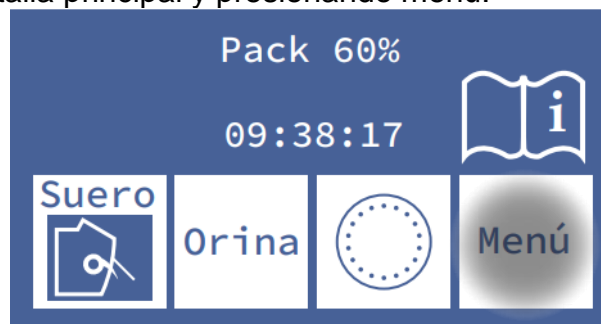
### 2. Lavado Automático

Modelos AutoBásico y AutoPlus: Es realizado automáticamente entre Std. B y Std. A durante la calibración o entre una muestra y Std. A en la medición. También cuando el analizador se encuentra 10 minutos sin uso.

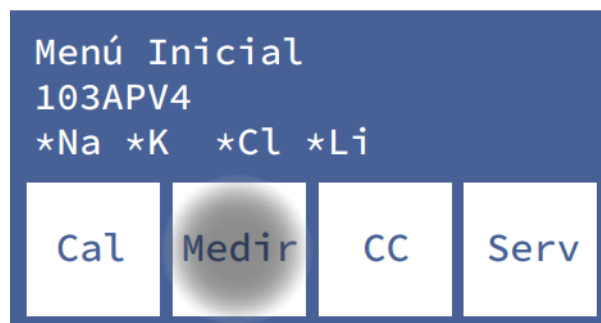
Modelos SemiBásico y SemiPlus: pedirá realizarlos en forma manual.

### 3. Lavado bajo demanda

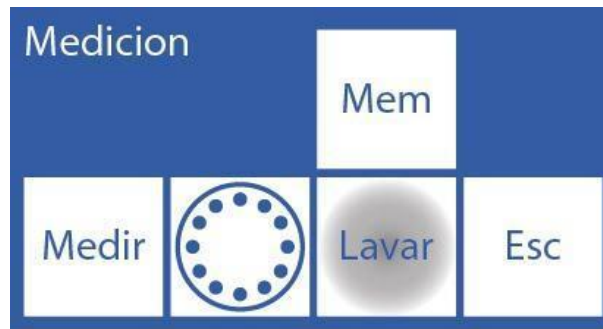
3.1 Puede ser realizado bajo demanda del operador mediante la siguiente secuencia, comenzando desde la pantalla principal y presionando menú:



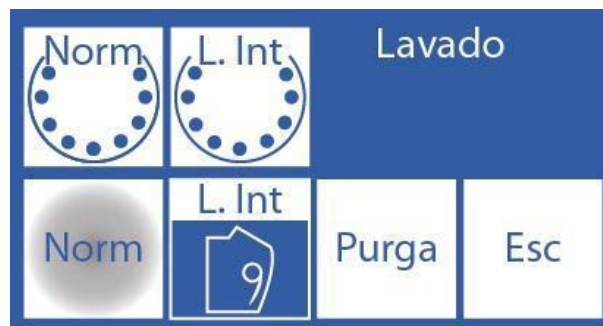
3.2 Presione **Medir** para entrar en el menú de medición



**3.3** Presione **lavar** para entrar en el menú de lavado (las opciones de sampler serán visible solo para el modelo AutoPlus).



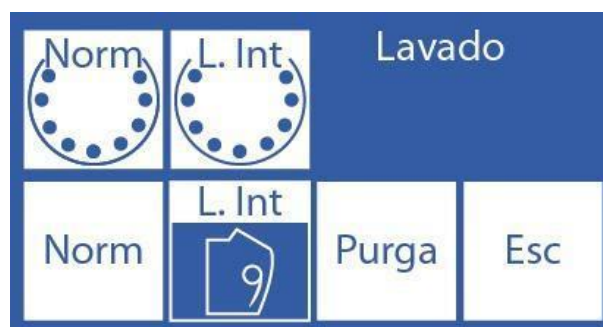
**3.4** Presione **Norm** y automáticamente comenzará a realizar el lavado normal.



**Para equipos AutoBásico y AutoPlus, seguir la siguiente secuencia**

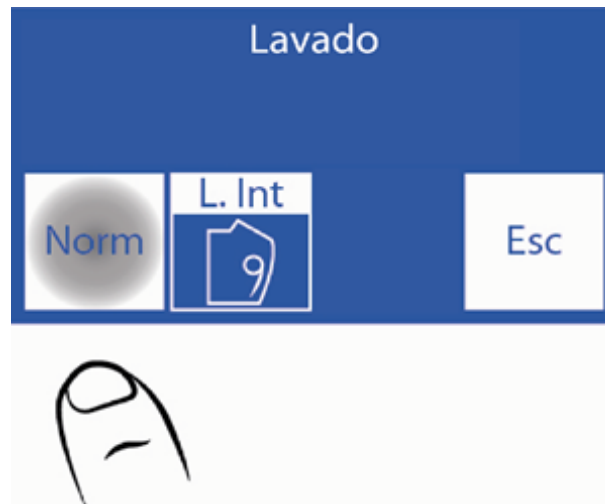
**3.5** Comenzará el lavado: el analizador cargará y lavará varias veces con Std. A.

**3.6** Cuando el proceso está completo, el analizador mostrará la siguiente pantalla:



**Para equipos SemiBásico y SemiPlus, seguir la siguiente secuencia**

**3.5** Presione **Norm.** y sacar el capilar toma de muestra



3.5 Colocar el tubo de stdA

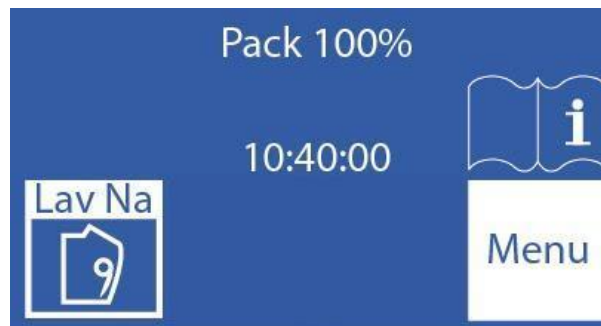
3.6 Presione “**carga**”

3.7 Esperar el mensaje de “listo para retirar el tubo”

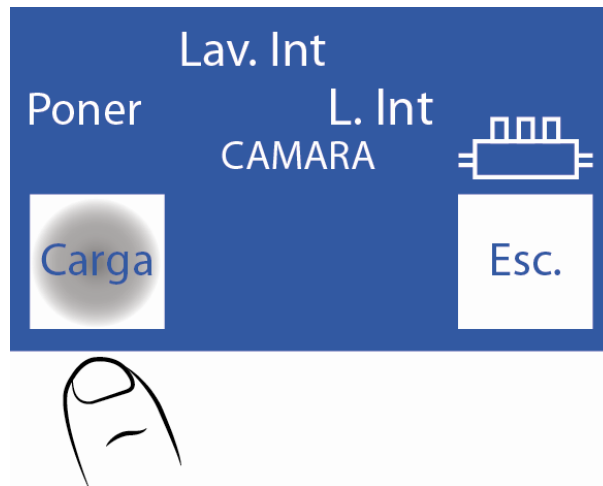
3.8 Guardar el capilar toma de muestra. En este momento el analizador lavará las tuberías del analizador.

#### 4. Lavado Intensivo Automático

4.1 El analizador necesita un lavado intensivo cada 24 Horas (sólo cuando se haya medido alguna muestra). Vencido este tiempo, el analizador mostrará esta pantalla. Dosificar Solución de Lavado Intensivo en un tubo y luego presione **L. Int.**



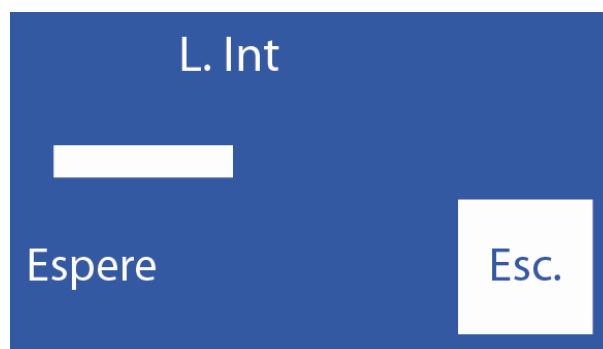
**4.2** Sacar el capilar toma de muestra, poner la solución de lavado intensivo y presione **Carga**



**4.3** Cuando finalice, emitirá un sonido. Saque el tubo y mover la palanca a posición de reposo.



**4.4** El analizador continuará con el lavado intensivo.

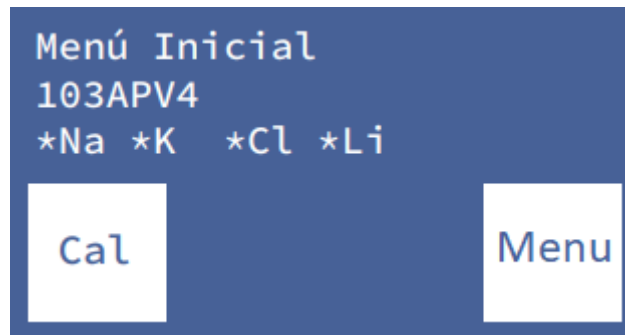


El proceso de lavado termina con la carga de StdA.

**Para modelos SemiBásico y SemiPlus**  
Deberá cargar StdA de forma manual.

**4.5** Una vez finalizado el lavado intensivo, el analizador necesitará una calibración de 2 puntos y lo mostrará en la pantalla. De no presionar ningún botón durante 1 minuto,

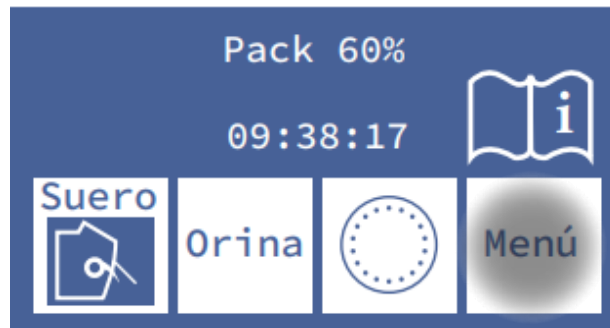
automáticamente comenzará a calibrar (Modelos AutoBásico y AutoPlus). Para Modelos SemiBásico y SemiPlus el analizador quedará con el mensaje de calibrar hasta que se realice manualmente.



**4.6** Cuando la calibración finaliza, el analizador estará listo para medir.

## 5. Lavado Intensivo bajo demanda

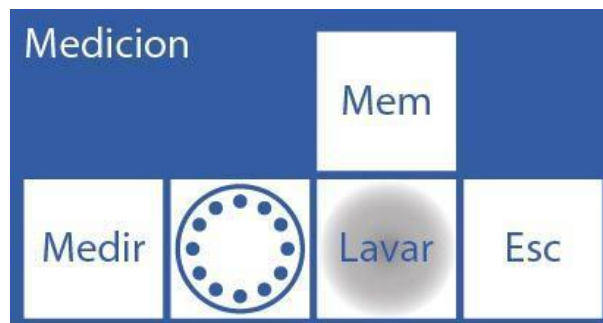
5.1 Puede ser realizado por necesidad del operador, mediante la secuencia que comienza en la pantalla principal, presionando menú:



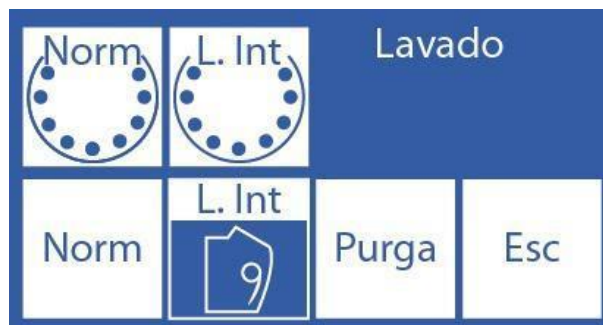
5.2 Presione **Medir** para entrar en el menú de medición



5.3 Presione **Lavar** para entrar al menú de lavado.



5.4 Presione **L. Int.** y saque la palanca para comenzar el Lavado Intensivo.



Repita el procedimiento descrito en el punto 8.4

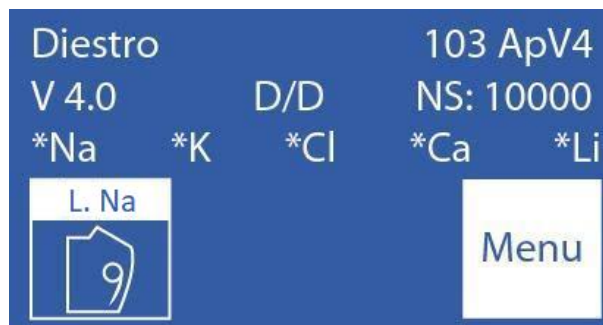


## 6. Acondicionador de Sodio

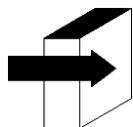
El analizador solicitará una vez por semana un lavado con el acondicionador de sodio. Se recomienda dosificar la solución acondicionadora de sodio en un tubo eppendorf.

### 6.1 Lavado con acondicionador de sodio (Modelos AutoBásico y AutoPlus)

El analizador mostrará la siguiente pantalla



Repita el procedimiento indicado para realizar el lavado intensivo (tanto para equipos automáticos como semiautomáticos).

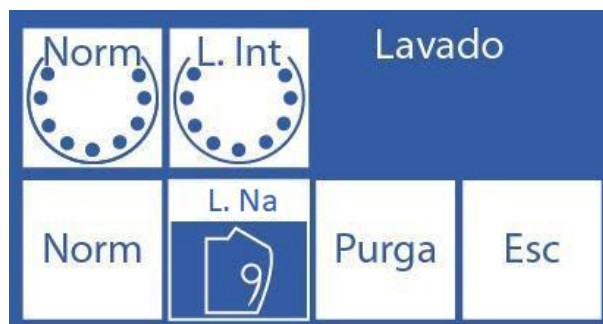


Ver la Sección “Lavado y lavado intensivo”.

### 6.2 Lavado de acondicionador de sodio bajo demanda

Repetir el procedimiento indicado para el lavado intensivo bajo demanda.

- Presione **L. Int.**, la leyenda cambiará a Lav. Na
- sacar la palanca para comenzar el Lavado con acondicionador de sodio.



## 9 – PURGA (Modelos AutoBásico y AutoPlus)

---

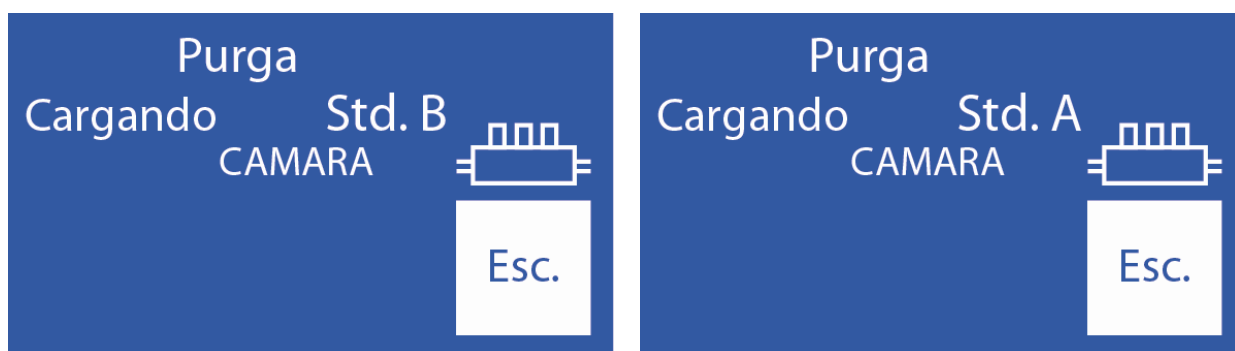
### 1. Información General

Durante este proceso se llenan las tuberías del pack y del equipo con ambas soluciones calibradoras.

Nota: esta opción está disponible solo para los equipos Automáticos Básicos y Automáticos Plus

### 2. Purga Automática

Se realiza automáticamente cuando se instala un nuevo Pack en el analizador.  
La pantalla mostrará la siguiente secuencia:

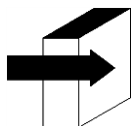


El analizador primero purgará el reactivo del frasco de stdB y luego el reactivo del frasco de stdA.

Cuando finalice el proceso, comenzará automáticamente una calibración  
Si se presiona Esc. Se cancela la purga.

**Nota:** el equipo debe detectar que la acción de purga se haya completado (al instalar el pack). Por lo cual, si se cancela la purga, el analizador seguirá intentando realizar la purga, hasta que la acción sea completada. Esto implica consumo de reactivos.

Evitar realizar la purga si el analizador presenta errores de “No Lleno” o “No Vacío”, ya que consumirá reactivos sin resolver el problema.



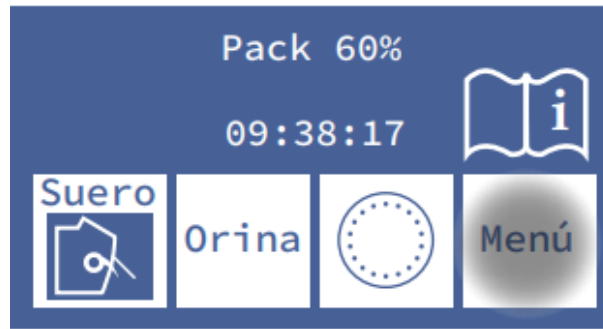
Ver la Sección “Calibración”.



Si se desconectaran las tuberías del Pack, será necesario realizar una purga manualmente. De lo contrario, el analizador dará errores “No Lleno”.

### 3. Purga bajo demanda (Manual)

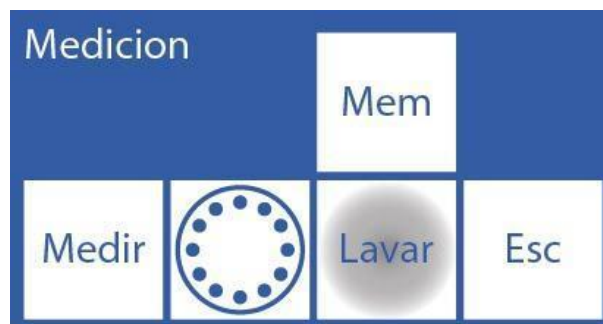
3.1 Puede realizarse cuando el operador la requiera. Mediante la siguiente secuencia, en la pantalla principal presione **Menú**:



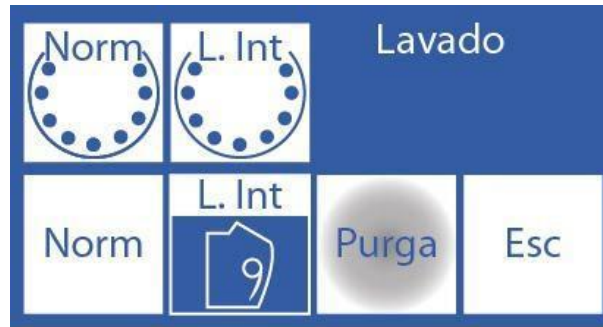
3.2 Presione **Medir** para entrar al menú de medición



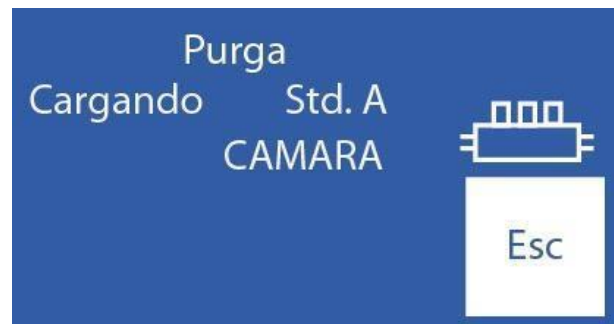
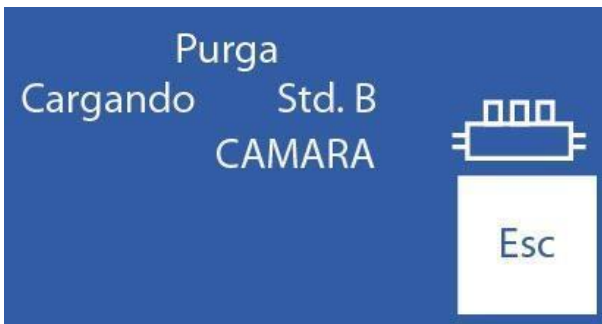
3.3 Presione **Lavar** para entrar al menú de lavado



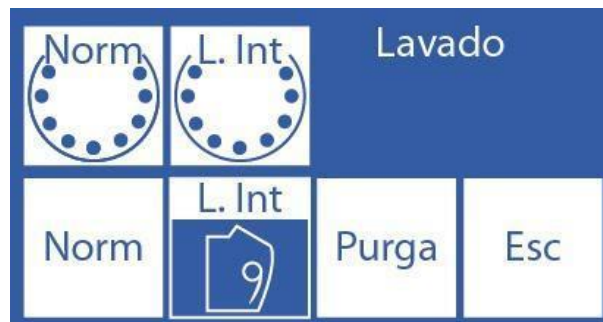
3.4 Presione **Purga** para comenzar la purga



3.5 Cuando la **purga** comienza la pantalla muestra la secuencia:



3.6 Cuando complete el proceso, el analizador mostrará la pantalla de lavado:



## 10 – CONTROL DE CALIDAD (Modelos V3/V4 AutoBásicos/AutoPlus)

### 1. Información General

El Analizador Diestro tiene la posibilidad de realizar cálculos estadísticos para asistir al operador en el control de calidad de su equipo

Las ampollas de control Diestro Control y Diestro Trilevel vienen en 3 niveles, bajo, medio (el valor normal) y alto.



No usar las soluciones calibradoras como control.  
No usar soluciones calibradoras o controles para fotómetro de llama.  
Usar controles para ISE directo  
Contactarse con el fabricante, distribuidor o servicio técnico para asegurarse cuales controles son los más adecuados y cómo interpretar los resultados obtenidos



Si se usan sueros, utilizar guantes

A mayor cantidad de muestras de control medidas, el análisis será más exacto.

El equipo le permite almacenar hasta 20 muestras de cada nivel en su memoria interna.

La estadística será realizada con 5 muestras por nivel o más (hasta 20); con menos muestras no dará resultados estadísticos, aunque sí almacenará los resultados.

Si quiere corroborar las especificaciones del equipo deberá realizar las 20 mediciones y tener el equipo en óptimas condiciones de mantenimiento.

Los cálculos estadísticos son:

Valor medio, Desviación Standard y Coeficiente de variabilidad porcentual

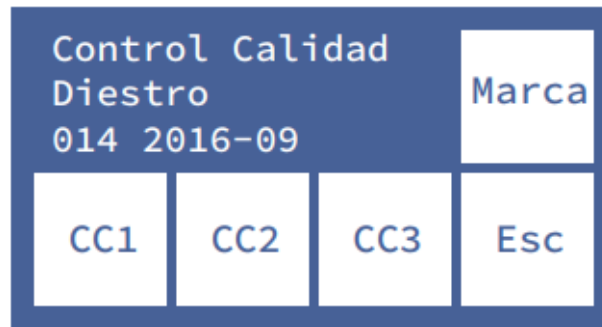
### 2. Realización del control de calidad

Desde el menú Inicial presione **CC**



Seleccione el nivel a medir:

**Nota:** Si va a realizar más de una medición, agrúpelas por nivel.



El analizador permite identificar el control de calidad que se está utilizando, nombre y número de lote, pulsando el botón **Marca**.

Presione **CC1**, **CC2** ó **CC3**, para acceder al menú de medición del control correspondiente.

El analizador permite cargar los rangos de aceptación para cada ion desde el botón **Valor**

Si presiona **Medir**, puede elegir cargar desde tubo o capilar. Desde aquí el proceso es similar al de cualquier medición.



Si presiona **Borra**, borrará o todos los resultados guardados en la memoria de resultados de ese nivel de control

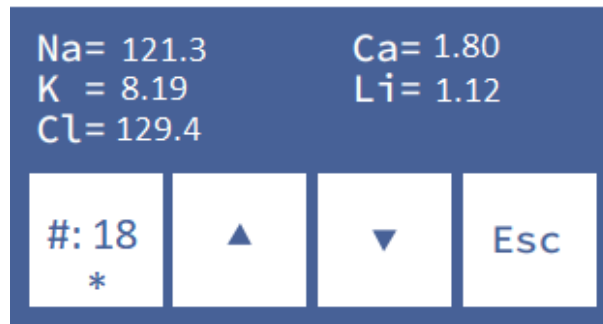


### 3. Resultados del control de calidad

En el menú de control de calidad, presione **Mem**.



Se mostrará el resultado:



Con las flechas se puede explorar la memoria; el número que se ve entre las flechas es el número de muestra dentro de las 22 posibles dentro del nivel seleccionado.

Si el número de posición de muestra está identificado con un asterisco (\*) significa que la muestra se considera para la estadística, de lo contrario ese resultado no será incluido.

Si se quiere excluir una muestra de la estadística de este nivel, se debe eliminar el asterisco (\*), presionando el botón #.

Por default, el analizador excluye las 2 primeras muestras. Si desea incluirlas, busque la muestra en memoria y habilítela presionando el botón # de forma que quede visible el asterisco.

Presione **Estad.** para acceder a las estadísticas de ese nivel.

Na+	CC1	M.=	122.20
N=10		DS=	0.12
		CV=	0.0%
Impr	▲	▼	Esc

Se muestra una pantalla por cada electrolito.  
 Cambie de parámetro usando las flechas .  
 N es el número de muestras de control de calidad en memoria habilitadas con (\*).  
 Presione **Impr.** para imprimir un ticket con todas las mediciones incluidas y los valores estadísticos.

```

=====
Diestro
JS Medicina Electronica
Diestro 103ApV4
Analizador Auto Plus
V 4.00 D/D NS 9999
*Na *K *Cl *Ca *Li
Laboratorio JS-Med.
=====
Control de Calidad      2013/12/30
N  Na+  K+   Cl-  Ca++  Li+
1  118.0 2.10 80.2  7.96  0.20
2  118.4 2.12 80.4  7.92  0.21
3  117.6 2.11 80.4  7.96  0.21
4  117.6 2.13 80.5  7.92  0.21
5  118.0 2.12 80.2  8.00  0.21
-----
M  117.9 2.11 80.3  7.95  0.20
DS 0.34 0.012 0.14 0.032 0.005
CV 0.2  0.5  0.1  0.4  2.4
=====
    
```

### Resultado del control de calidad impreso

Para salir del menú de Control de Calidad presione **Esc.** desde la pantalla principal del menú.

Control Calidad			Valor
CC1			
Medir	Mem	Estad	Esc





## 11 – RELOJ

### 1. Información General

El analizador es capaz de mantener actualizada la fecha y hora a pesar de estar apagado. (Modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)

### 2. Ajuste del reloj

2.1 Para ajustar el reloj, primero entrar al menú:



2.2 En el menú inicial presione **Serv** y **Conf**.



## 2.3 Presione **Reloj**

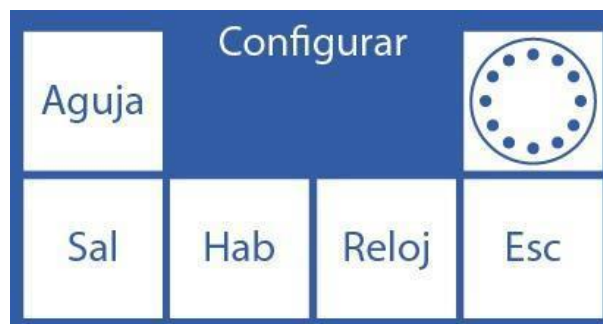


## 2.4 Ahora puede cambiar la fecha y hora del analizador,



- <==> Selecciona entre año, mes, día, hora y minuto
- ^ Incrementa el valor seleccionado
- v Decrementa el valor seleccionado

2.5 Presione **Esc.** y luego **Listo** para guardar los cambios y regresar al menú de configuración.



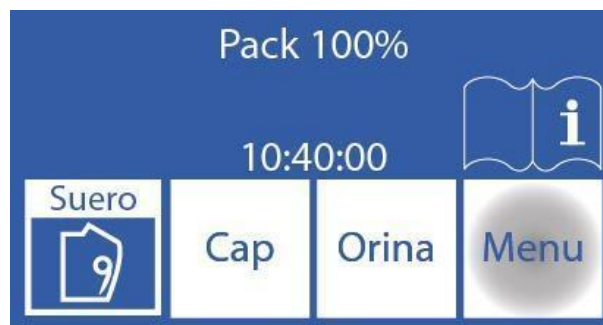
## 12 – ALMACENAMIENTO DE RESULTADOS

### 1. Información General

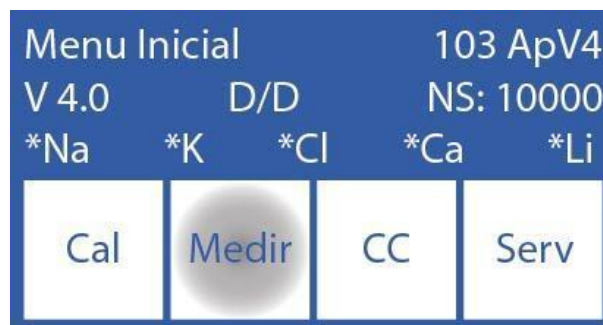
Permite al operador tener acceso a los resultados de las últimas mediciones, ordenados por número de muestra. El analizador puede guardar las últimas 1000 mediciones. (Solo modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)

### 2. Resultados de Mediciones

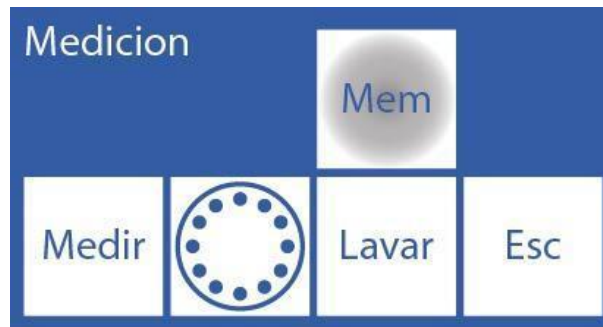
#### 2.1 Comenzar presionando **Menú**



#### 2.2 Presione **Medir**



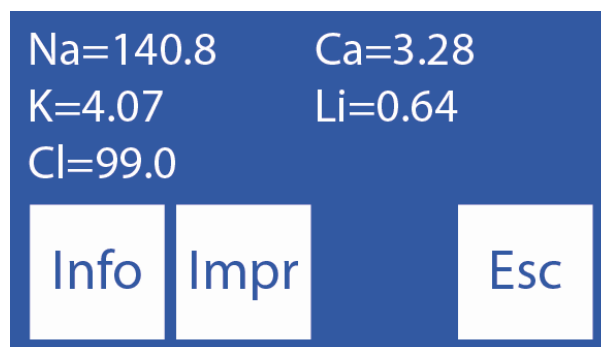
2.3 Presione **Mem** para entrar en la memoria de resultados



2.4 Seleccionar el número de la muestra usando las flechas y presione **Res** para ver el resultado de la medición seleccionada.



2.5 El resultado seleccionado es mostrado en la pantalla.



2.6 Presionando **Info**, se vuelve a la ventana anterior para seleccionar el número de muestra y ver la fecha y hora de la medición.

Presione **Impr** para imprimir el resultado de la medición.

Presione **Esc.** para salir de la memoria de resultados y dirigirse a la pantalla principal.

## 13 – MUESTRAS NO DETECTABLES

### 1. Información General

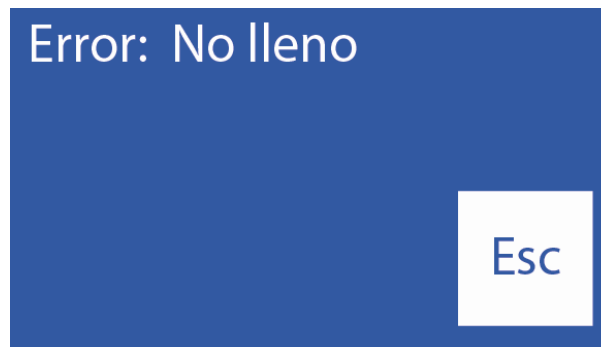
Puede ocurrir que una muestra (Suero, Sangre entera u Orina) con baja conductividad no sea detectada o su volumen sea insuficiente para medir todos los iones configurados y de un error en el analizador (Error: No Lleno).

Si el operador está seguro de que la muestra fue cargada correctamente, puede deshabilitar el detector de muestra, para hacer la medición sin el riesgo de perder la muestra.

Deshabilitar el detector de muestra implica un posicionamiento visual y manual de la muestra en la cámara de electrodos.

### 2. Deshabilitando el detector de muestra

2.1 Frente a un error “No Lleno” el analizador muestra:

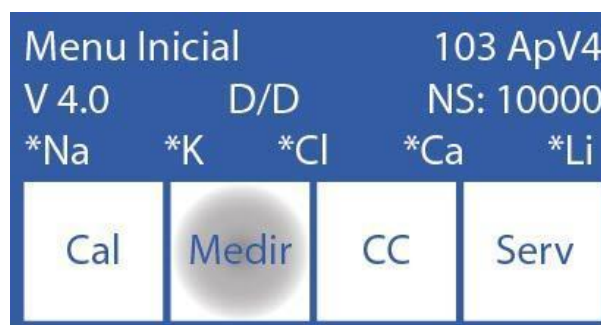


Si presiona **Lavar**, el analizador lavará y se perderá la muestra. Después del lavado, el analizador estará listo para medir nuevamente

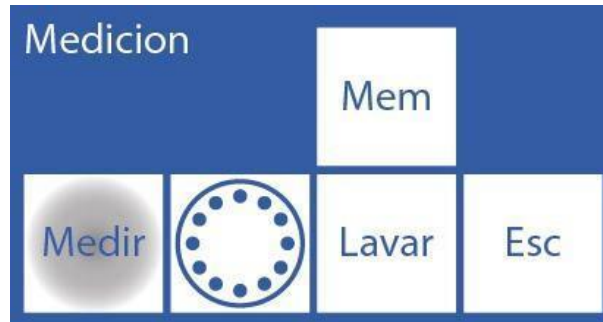
Si se presiona **Esc**, la muestra puede ser salvada

2.2 Abrir el frente del analizador para tener visión sobre la cámara de electrodos.

2.3 Cuando presiona **Esc**, El analizador irá al menú inicial, presione **Medir**



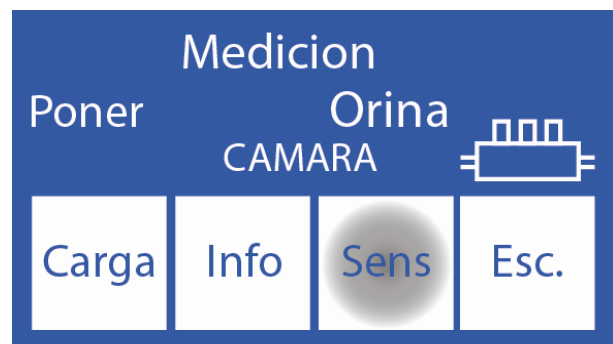
2.4 Presione **Medir** nuevamente





**2.5** Seleccione el tipo de muestra a medir y mueva la palanca a su respectiva posición (Tubo o capilar).

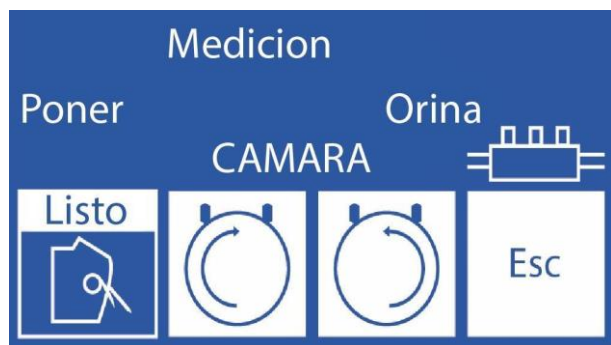
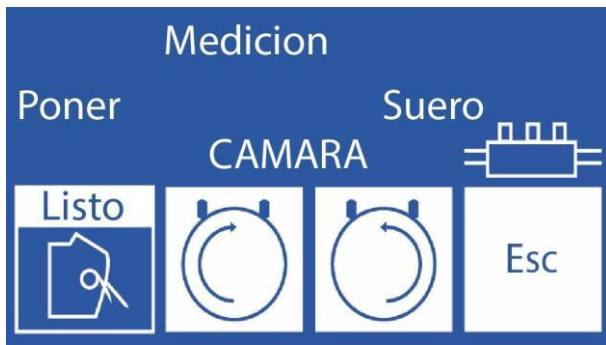



**2.6** Presione **Sens**. Para cargar la muestra manualmente



**2.7** En este momento mientras se mantiene presionado el botón de sentido horario , la muestra se moverá hacia adelante, es decir hacia la derecha dentro de la cámara de medición.

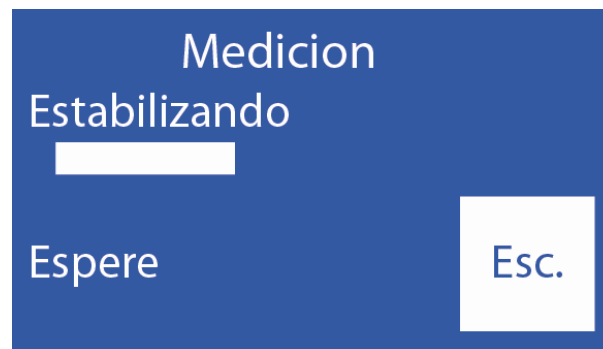
Mientras se mantiene presionado el botón de sentido antihorario , la muestra se moverá hacia atrás, es decir hacia la izquierda dentro de la cámara.



Si la muestra fue cargada antes de entrar a esta opción (caso del error “No Lleno”) el operador solo tiene que mantener apretado el botón de sentido antihorario  hasta que la cámara de medición está completamente llena

**2.8** Una vez que la cámara esté completamente llena con la muestra y sin burbujas, mover la palanca a su posición de reposo.

**2.9** Comenzará la medición y continuará normalmente



El operador es el responsable de cómo se posiciona la muestra. Posicionarla desde el electrodo de referencia cubriendo la mayor cantidad de electrodos posible con la cantidad de muestra que cuenta. Recuerde que la muestra tiene que estar en contacto con el electrodo de referencia. Los resultados de los electrodos que no están en contacto con la muestra serán incorrectos. Es responsabilidad del operador descartar los resultados de dichos electrodos.

## 14 – CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA, SALIDA SERIE, IDIOMA Y DATOS DE LA INSTITUCIÓN (Modelos V3/V4 SemiPlus, Autobásico y AutoPlus)

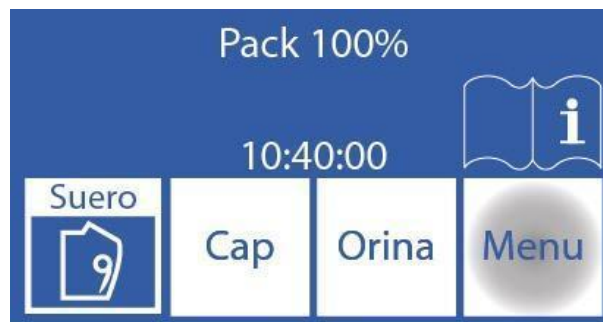
### 1. Información General

En el analizador permite configurar: Impresora, salida serie y elegir idioma.

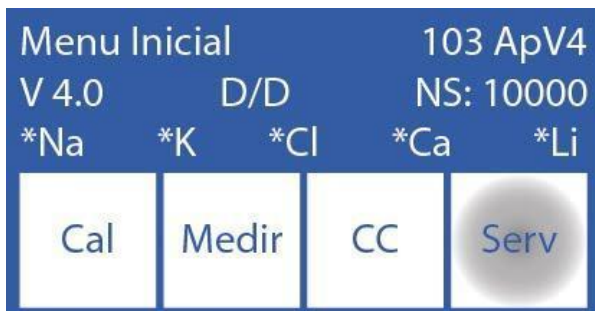
Tanto la salida serie (RS232) como el puerto USB permiten conectar al analizador con una impresora u otro tipo de dispositivo (Por ejemplo, una PC o una red de datos).

### 2. Configuración de impresora, salida serie, idioma y datos de la institución

2.1 Para configurar, entrar en el menú presionando Menú



2.2 En el menú inicial, presione **Serv** y luego **Conf**

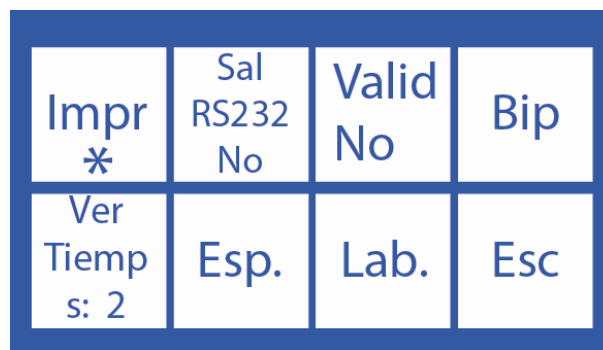




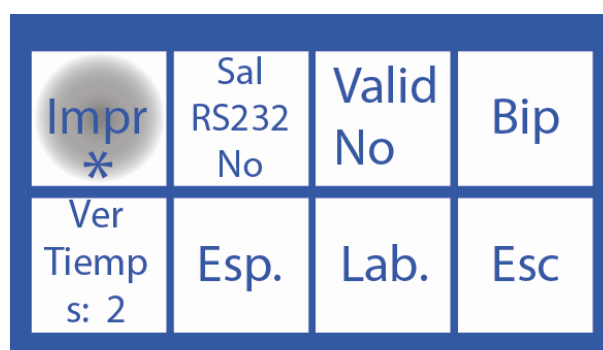
## 2.3 Presione Sal



**2.4** En esta pantalla puede habilitar o deshabilitar la impresora, la salida serie, el idioma y los datos de la institución en el ticket.



Al presionar **"Impr"**, se mostrará un asterisco (\*), lo cual significa que está habilitada. Si volvemos a presionar, el asterisco desaparece, desactivando la impresora.



Al presionar el idioma, se cambia secuencialmente entre los idiomas disponibles.

Impr *	Sal RS232 No	Valid No	Bip
Ver Tiemp s: 2	Esp.	Lab.	Esc



Para desactivar o activar el aviso sonoro presione **Bip**.

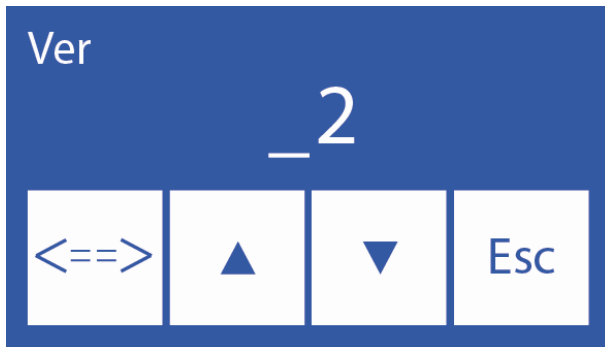
Impr *	Sal RS232 No	Valid No	Bip
Ver Tiemp s: 2	Esp.	Lab.	Esc



Para modificar el tiempo de visualización de resultados en pantalla presione **Ver Tiemp**.

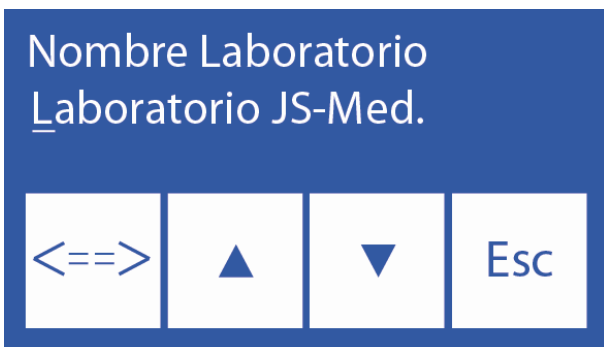
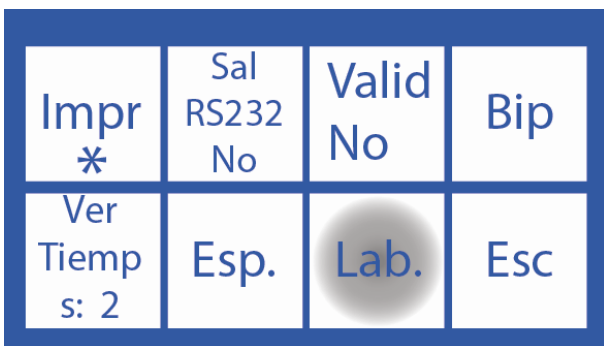
Impr *	Sal RS232 No	Valid No	Bip
Ver Tiemp s: 2	Esp.	Lab.	Esc





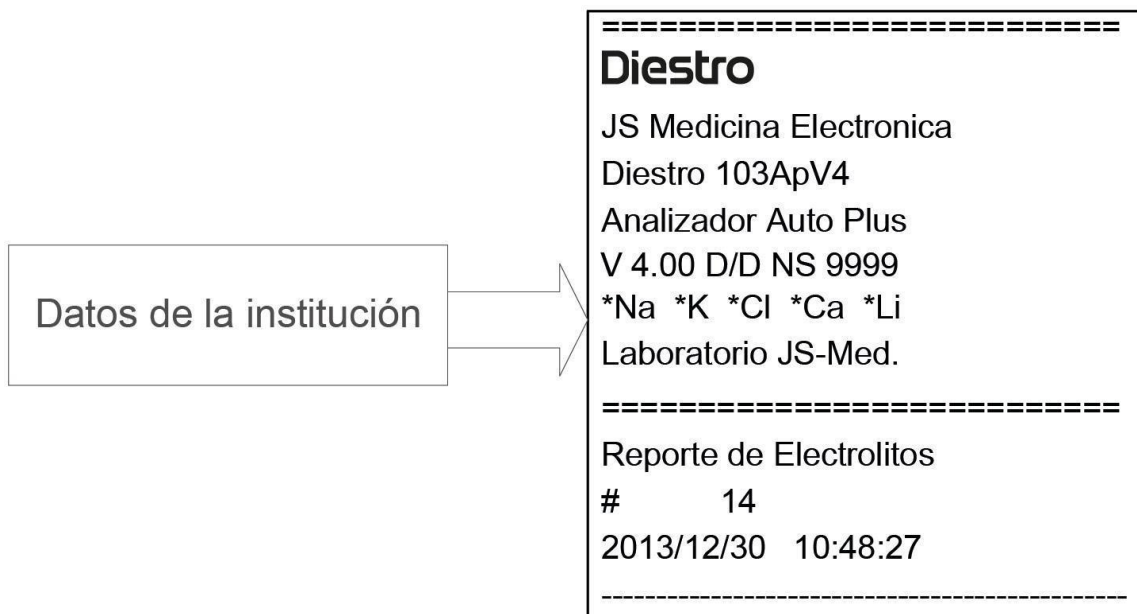
Para editar estos datos:  
<==> Seleccione el dígito  
^ v Elija la letra o número

Para cambiar los datos de la institución presione **Lab.**



Para editar estos datos:  
<==> Seleccione el carácter.  
^ v Elegir la letra o número.

Ejemplo de Ticket con los Datos de la institución



**Datos de institución en ticket**

2.5 Si no se habilitó la salida serie, presionando **Esc.** se vuelve al menú inicial.

Si se habilitó la salida serie, presionando **Esc.** se mostrará el "Menú de Opciones de la Salida Serie".

**Salida serie: No**

Impr *	Sal RS232 No	Valid No	Bip
Ver Tiemp S: 2	Esp.	Lab.	Esc

**Salida serie "Red":**

(Modelos AutoBásico y Auto Plus)

Impr *	Sal RS232 >Red	Valid No	Bip
Ver Tiemp S: 2	Esp.	Lab.	Esc



**Salida serie "Impr":**

(SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)

Impr *	Sal RS232 >Impr	Valid No	Bip
Ver Tiemp S: 2	Esp.	Lab.	Esc

Presione **Esc** y se mostrará esta pantalla

Baud 9600	Xon Xoff	CR+LF	Esc
--------------	-------------	-------	-----

Presione **Esc** para volver al Menú Inicial

Menu Inicial		103 ApV4	
V 4.0		D/D NS: 10000	
*Na	*K	*Cl	*Ca *Li
Cal	Medir	CC	Serv

**Baud:** (Baud rate) Es la velocidad de la transferencia de datos de la salida serie.

**Xon – Xoff:** Es una opción del protocolo de comunicación serie.

**<CR>+<LF>:** Algunas impresoras o interfaces necesitan de esta opción.

La comunicación serie es: (8N1)

- 8 bits de datos
- 1 bit Parada
- Sin Paridad

## 15 – CONFIGURACIÓN PARA INTERFAZ LIS

(SemiPlus, AutoBasic and AutoPlus Models).

El analizador dispone de la opción para enviar datos de acuerdo al protocolo de comunicación "LIS" (Solo Modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus). Es decir que si Ud. trabaja con este estándar de comunicación puede integrar al analizador dentro de su red de comunicación.

### Cable de conexión

Pines DB9 Hembra Analizador	Pines DB9 Hembra PC
1	1
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	8
8	7
9	9

Para el modelo SemiBásico, siga las instrucciones de la sección 14.2. y configure la salida RS232 para la impresora. Los resultados se enviarán al puerto serie RS232 en formato igual al del ticket.

## Configuración de salida serie

Se debe modificar el parámetro “**Sal.Serie**” que se encuentra en el menú **Serv->Conf->Salidas**.

El botón “**Salid RS232**” contempla las siguientes opciones:

- **No**: salida serie deshabilitada.
- **Impr**: transmite a través de la salida RS232 y/o USB los datos de las calibraciones y mediciones que realice el analizador en formato ticket de impresora (igual a lo que se ve impreso en un ticket de calibración o medición).
- **>Red** (Modelos AutoBásico y AutoPlus): envía los datos de las mediciones en un string de datos con el siguiente formato:

# Nro de Muestra;& Paciente;Fecha Hora;Resultado de medición de Na;Resultado de medición de K;Resultado de medición de Cl;Resultado de medición de Ca;Resultado de medición de Li;CR

Nombre de Campo	Formato del Campo	Observaciones	
Número de Muestra	#XXXXXX	Incrementa desde 1 hasta 65535. No editable por el usuario.	
Paciente ID	&XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Permite hasta 20 caracteres alfanuméricos ingresados por teclado, código de barras o teclado integrado en la computadora	
Fecha y Hora	AAAA/MM/DD HH:MM:SS	Entre la Fecha y la Hora, hay 2 espacios de separación.	
Resultado de la medición de Na en suero	Na= XX.X mmol v^ Error:Z	Z: Bandera de Error de Medición (/SCLQuU) v^: Resultado fuera del rango normal establecido  Las unidades de Calcio pueden ser mmol , mgr % o meq/l	
Resultado de la medición de K en suero	K = X.XXmmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de Cl en suero	Cl=XXX.X mmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de Ca en suero	Ca= X.XX mmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de Li en suero	Li= X.XXmmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de Na en orina	NaO=XXX.X mmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de K en orina	KO= XX.XX mmol v^ Error:Z		
Resultado de la medición de Cl en orina	ClO=XXX.X mmol v^ Error:Z		
CR			Retorno de carro (Finalización del string)

**Nota 1:** En este modo los datos de calibración o de control de calidad no serán enviados por el puerto serie, solamente serán enviadas las mediciones de las muestras a la red.

**Nota 2:** “>Red” Esta opción está disponible sólo en modelos AutoBásico y AutoPlus.

Ejemplo de Cadenas enviadas por Red:

### Mediciones de suero

Analizador con configuración Na-K-Cl-Ca-Li

Número de muestra: 7

Paciente Juan Perez1234

Na Medición con errores ?Cl, K Medición con errores ?Q, Cl Mediciones OK, Ca por debajo del valor normal y Li por encima del valor normal.

Todos los iones están en unidades de mmol.

```
# 7;&Juan Perez1234 ;2020/11/09 11:09:39;Na=145.3mmol/E:u ;K = 4.16mmol/E:Q
;Cl=105.7mmol ;Ca= 0.85mmolv ;Li= 0.51mmol^;;;
```

## Mediciones de orina

Analizador con configuración Na-K-Cl-Ca-Li

Mediciones de orina sin errores, sin ID de paciente

Todas las unidades de los iones están en mmol/l.

```
# 8;&;2012/10/13 16:39:57;NaO=251.0 mmol/l;KO= 21.20 mmol/l;ClO=251.0 mmol/l;;;
```

**Nota:** En las mediciones de orina, se agrega una letra "O" después del ion medido. Sólo se informa Sodio, Potasio y Cloro. Los demás campos quedan vacíos.

## **Configuración de velocidad de transferencia, control de flujo, retorno de carro y salto de línea.**

Presionando **Esc** en el menú **Serv-> Conf-> Salida** y teniendo habilitada la **Sal.Serie** se mostrará una pantalla con las opciones.

**Botón Baudio:** (Velocidad de Baudios) La velocidad de transferencia de datos del puerto serie.

**Botón Xon – Xoff:** Es una opción del protocolo de comunicación serie.

La comunicación serie es: (8N1)

8 dato bits

1 sop bit

Sin paridad

**<CR>+<LF>**: Algunas impresoras o interfaces necesitan esta opción. (Aparece solamente cuando la salida serie este configurada como un ticket)

## Envío a la Red de resultados desde la memoria

Para enviar a la Red un resultado desde la memoria, ir a: Medir-> Mem y buscar las mediciones usando "v" y "^" hasta encontrar la medición deseada.

Nota: En la pantalla de búsqueda encontrará los datos Nombre de Paciente, Número de Muestra, Fecha y Hora.

Una vez encontradas las mediciones, presione "**Resul**" para verlas..

Presionando ">Red" los datos de las mediciones serán enviados a través de RS232.

## **Validación de las mediciones de las muestras antes de guardarlas en la memoria o enviarlas a la red.**

El parámetro "Valid" que se encuentra en Serv-> Conf-> Salida especifica si se debe validar manualmente la medición antes de enviarla y qué sucede en caso de error.



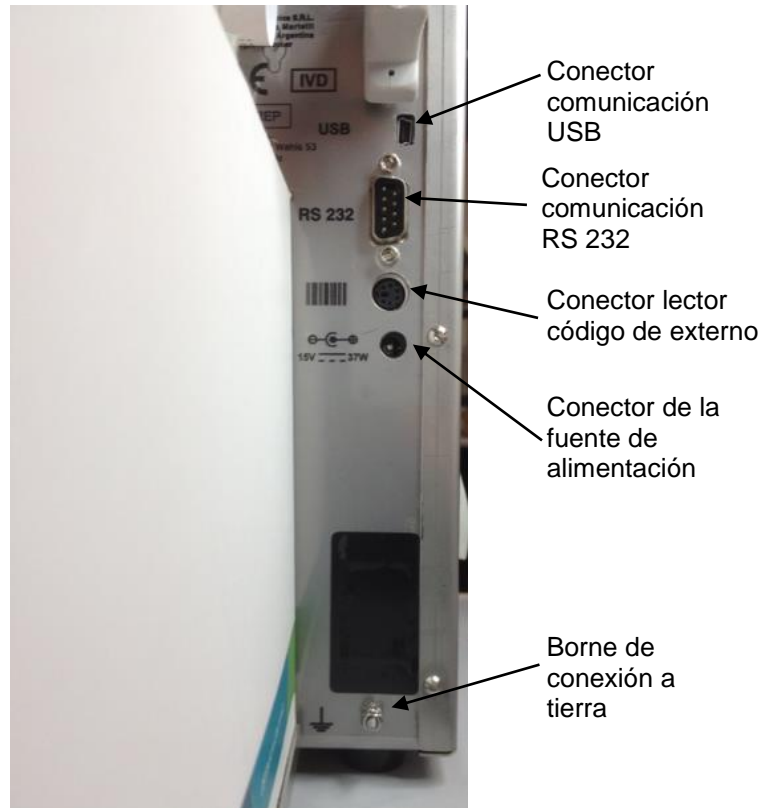
Éste parámetro incluye las siguientes opciones:

- **Si:** Cada vez que finalice una medición el operador debe presionar **OK** (presionando ">Red" en pantalla) para que se envíen los datos por la salida RS232 o presione "**ESC**" para cancelar el envío.
- **No:** Cada vez que finalice una medición, ésta será enviada automáticamente por RS232
- **Error:** Cada vez que finalice la medición y haya un error, el operador deberá dar OK (presionando "> Red") para que ésta sea enviada a través del RS232 o "ESC" para cancelar el envío. Las mediciones sin errores son enviadas automáticamente a la red, sin validación por parte del operador.

## 16 – INSTALACIÓN DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS Y/O TECLADO EXTERNO (OPCIONAL)

(Modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)

1. Conecte el lector de código de barras o el teclado externo en el conector situado en la parte trasera del analizador. (Ver Fig. 1)



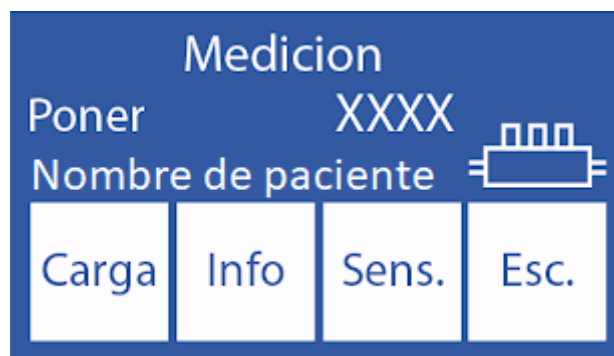
2. Introduciendo la información en el proceso de medición. (Ver sección 5.3 y 6.3 del manual de usuario)

2.1. Cuando el analizador pida cargar la muestra, se mostrará la siguiente pantalla. Presione **Info**.





Introduzca el nombre del paciente en el teclado y presione “**Enter**” o lea el código de barras con el lector de código de barras.



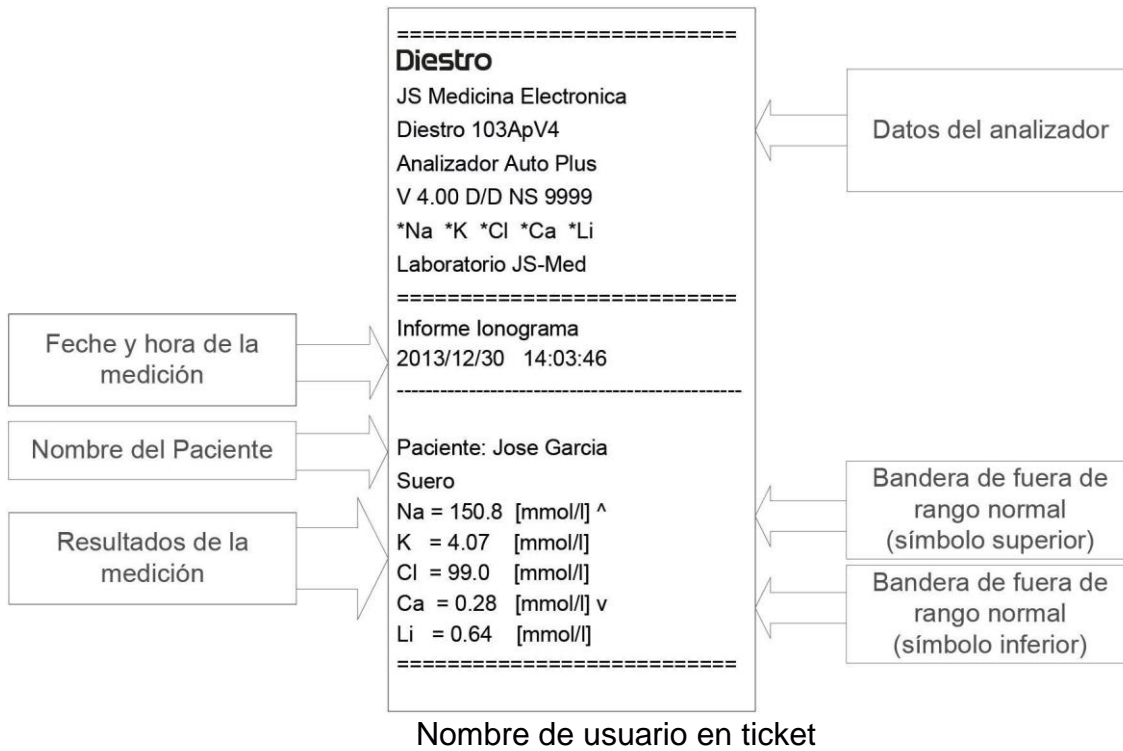
**Nota:** Se mostrará el nombre del paciente en la pantalla de medición.



El nombre del paciente puede ser reingresado repitiendo este paso.

2.3 Para continuar con el procedimiento normal de medición, presione **Cargar** y siga los pasos descritos en el manual.

Ejemplo de nombre de usuario en un ticket de medición



## 17 – ECUACIÓN CUADRÁTICA DE CORRECCIÓN PARA MEDICIONES DE SUERO Y ORINA.

### 1. Información General

Según las necesidades de cada usuario, el Analizador de iones Diestro dispone la opción de aplicar una ecuación cuadrática de corrección:

$$y = ax^2 + bx + c$$

a= Factor cuadrático.

b= Factor lineal.

c = Factor constante (Delta)



Para más información acerca de la ecuación cuadrática y la forma de cálculo de sus parámetros contacte al Servicio Técnico.

### 2. Corrección Delta

La corrección delta permite corregir los resultados obtenidos por el analizador, de tal forma que pueden coincidir o elevar los resultados con otros obtenidos por otros equipos de medición, controles de calidad internos o externos o estándares deseados.



Antes de usar Deltas, verifique el correcto funcionamiento de su analizador realizando un control de calidad. Nunca aplique Deltas si su equipo no es preciso, en otras palabras, si no repite la medición correctamente.

1. En el menú de calibración presione **Opt.**

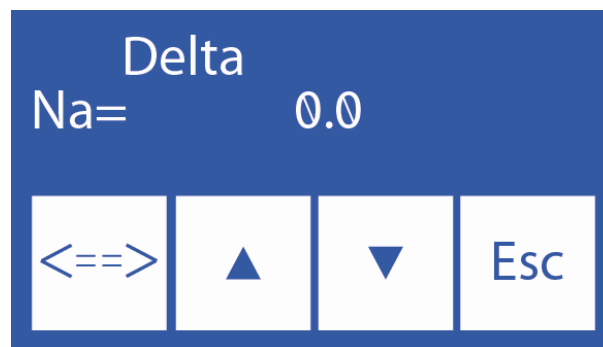


2. En las opciones de calibración presione **Delta**.



3. En esta pantalla se puede cambiar el valor Delta de los distintos iones tanto para suero como para orina. Seleccione el ION que desee editar.

4. Editar el valor de Delta digito por digito comenzando por el signo.



^ Incrementa dígito

v Decrementa digito

==> Presione para seleccionar el dígito. Una vez editados presione nuevamente para aceptar las modificaciones.

5. Una vez aceptados los cambios presione **Esc** para volver a las opciones de calibración.

### 3. Corrección Cuadrática

1. En el menú de calibración presione **Opt.**

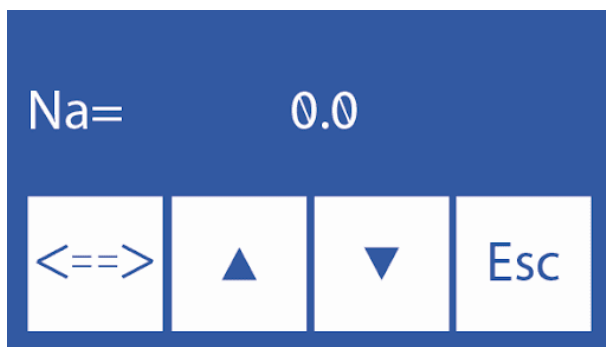


2. En el menú de opciones de calibración presione **Corr.** para aplicar correcciones cuadráticas.



3. En esta pantalla puede cambiar el factor cuadrático (**Cuad**) de cada electrodo. Seleccione el ION que desee editar

4. Editar el factor cuadrático digito por digito comenzando por el signo.



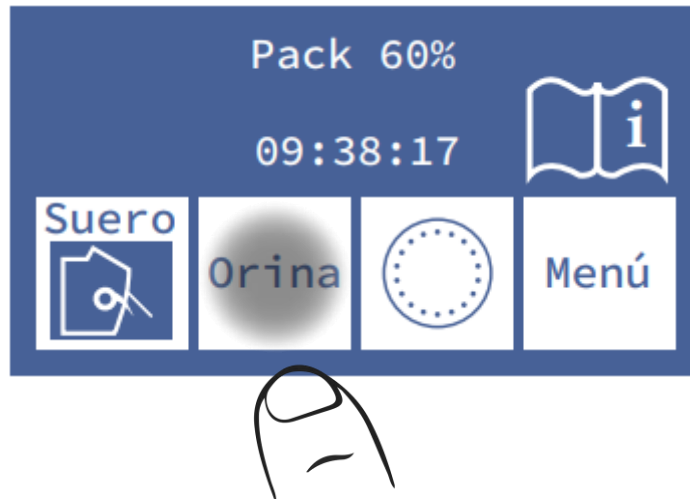
- ^ Incrementa dígito
- v Decrementa digito
- ==> Presione para seleccionar el dígito a modificar. Una vez editados presione nuevamente para aceptar las modificaciones.

5. Una vez aceptados los cambios presione **Esc** para volver a las opciones de calibración.

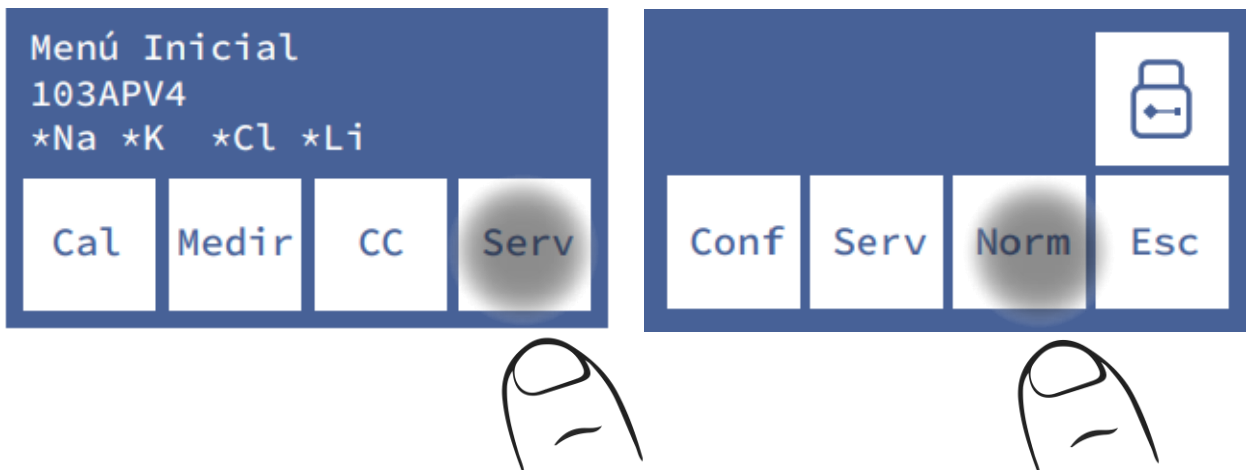
## 18 – CONFIGURACIÓN DE RANGO NORMAL

El Rango Normal es propio de cada laboratorio. Setear este valor provocará que se marquen las muestras fuera de este rango con una flecha.

1. Para modificar los rangos normales para suero y orina presione **Menú** para ingresar al menú inicial.



2. En el menú inicial presione **Serv.** y luego **Norm.**





### 3. Editar los rangos de valores.

Na Max 148	K Max 5.30	Cl Max 107	▼
Na Min 135	K Min 3.50	Cl Min 98	Esc

**Suero**

Nao Max 80.0	Ko Max 30.0	Clo Max 250.0	▼
Nao Min 40.0	Ko Min 25.0	Clo Min 110	Esc

**Orina**

Navegue entre los iones disponibles y suero/orina presionando la fecha. Presione sobre el parámetro que desee modificar.

Na

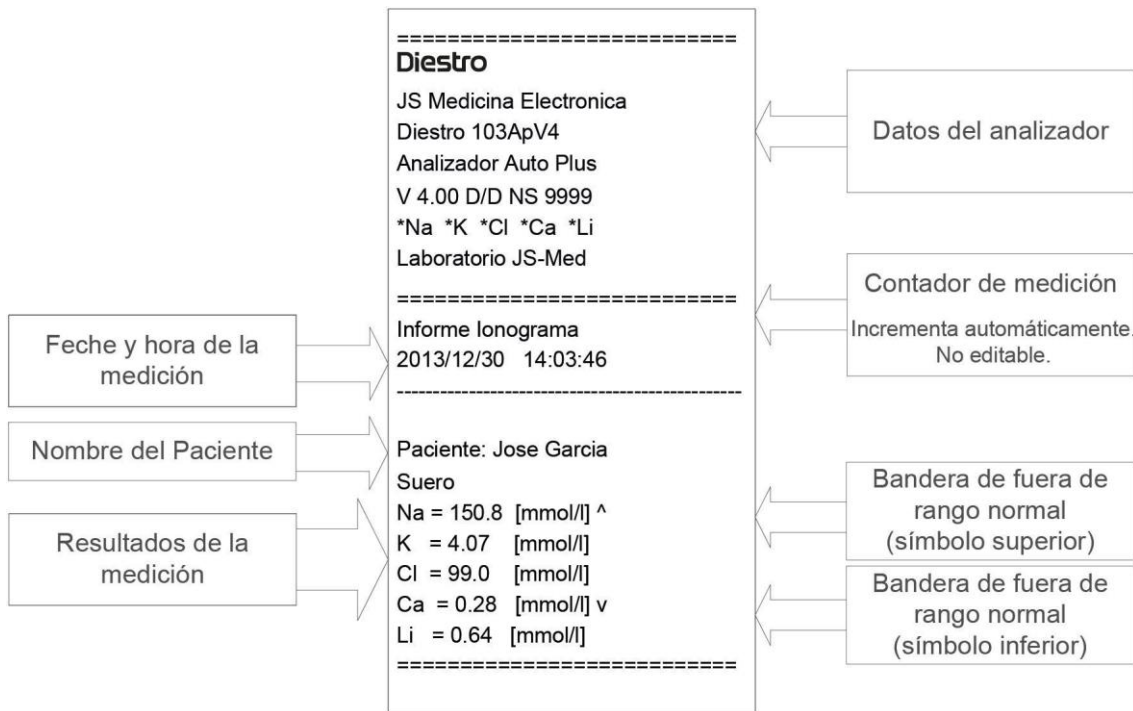
0.0

<b>&lt;==&gt;</b>	<b>▲</b>	<b>▼</b>	<b>Esc</b>
-------------------	----------	----------	------------

- ^ Incrementa dígito
- v Decrementa dígito
- ==>** Presione para seleccionar el dígito a modificar. Una vez editados presione nuevamente para aceptar las modificaciones.

5. Una vez aceptados los cambios presione **Esc** para volver a las opciones de calibración.

## Informe ionograma con valores fuera de rango



Informe fuera de rango (Fig. 73)

## 19 – CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO DE VISUALIZACIÓN

(Modelos V3/V4 SemiPlus, Autobásico y AutoPlus)

1. Presione **Menu** para ingresar al menú inicial.



2. En el menú principal presione **Serv.** y luego **Conf.**



3. Presione **Sal.**



Impr *	Sal RS232 >Red	Valid No	Bip
Ver Tiemp S: 2	Esp.	Lab.	Esc

Pulsar para activar, desactivar o modificar salidas.



Ver Tiemp: Es el tiempo de visualización en pantalla (en segundos) de los resultados de las calibraciones y las mediciones.

Bip: Si (alertas sonoras activadas)  
No (Modo silencioso)

“\*” = Salida activada

## 20 – MENSAJES DE ERROR

Estos errores pueden aparecer durante los procesos de lavado, calibración, medición, standby, etc. Son informados al usuario a través del display y ticket impreso de la siguiente manera:

Error	Descripción	Causa Posible	Efecto	Acción
<b>No CALIB</b>	Electrodo no calibrado	Verificar la ganancia y los símbolos detrás de la frase "No CALIB"	El electrolito no será medido.	Analizar el símbolo de error detrás de la frase "No CALIB" o proceder como si fuera un "Error No lleno"
<b>/</b>	No es estable la medición de Standard en la calibración o la muestra en la medición.	Burbujas en el circuito de los líquidos. Interferencia durante la estabilización. Falla del electrodo. Falla en el canal de medición. Muestra inestable.	En calibración: El electrolito no será medido.  En medición: El resultado no será válido.	En la medición, probar con distintas muestras. Repetir calibración. Revisar tapaduras en las tuberías y los electrodos. Eliminar cualquier posible fuente de interferencia.
<b>?</b>	ADC fuera de rango.	Burbujas en el circuito de líquidos. Interferencia durante la estabilización. Falla del electrodo. Falla en el canal de medición.	En calibración: El electrolito no será medido.  En la medición: El resultado no será válido.	Verificar las válvulas y la tubería peristáltica. En el caso del electrodo de sodio, pasar acondicionador de sodio. Posible falla electrónica.
<b>S</b>	Baja o Alta Ganancia.	Burbujas en el circuito de líquidos. Interferencia durante la estabilización. Falla del electrodo. Falla en el canal de medición.	El electrolito no será medido.	Cambiar electrodo. Si el problema persiste, llamar al servicio técnico.
<b>!</b>	La pendiente de calibración esta invertida.	Las soluciones calibradoras están cambiadas o contaminadas.	Los electrolitos no podrán ser medidos.	Verificar el correcto conexionado del Pack. Purgar y calibrar. Cambiar por un nuevo Pack.

<b>No Lleno</b>	La muestra o solución calibradora no pudo ser cargada normalmente.	Muestra insuficiente. Muestra con coágulos, fibrinas o burbujas. Error del Operador. Electrodos o circuito de tuberías tapado. Tubería peristáltica o válvulas con fallas.	La operación en curso es abortada.	Verificar la muestra Verificar el proceso de cargado. Obstrucción en las tuberías, electrodos o tubería peristáltica, Verificar válvulas. Cambiar Tubería peristáltica. Cambiar electrodo tapado o contactar al servicio técnico.
<b>No vacío</b>	La cámara de medición no puede ser vaciada.	Electrodos o circuito de tuberías tapado. Tubería peristáltica o válvulas con fallas.	La operación en curso es abortada.	
<b>Falta Pack</b>	No reconoce el uChip.	uChip no conectado. Descarga eléctrica en el equipo.	No calibra. No mide. No lava.	(*) Conecte un uChip. (*) Apague y vuelva a encender. Contacte al servicio Técnico.
<b>Error</b>	<b>Descripción</b>	<b>Causa Posible</b>	<b>Efecto</b>	<b>Acción</b>
<b>Pack Vencido</b>	Pack Vencido.	Pack fuera de fecha. Fecha incorrecta en el equipo. Descarga eléctrica en el equipo.	Imprime leyenda "Pack Vencido" en pantalla y en impresora al calibrar.	(*) Ver Pack de calibración. (*) Apague y vuelva a encender. Configurar la fecha. Cambiar por un Pack nuevo. Contactar al Servicio Técnico.
<b>Pack Agotado</b>	El Pack está agotado.	En el uChip figura agotado alguno de las soluciones calibradoras. Descarga eléctrica en el equipo.	No calibra. No mide. No lava.	(*) Cambiar por un Pack nuevo. (*) Apague y vuelva a encender. Contactar al Servicio Técnico.
<b>C</b>	El balance durante la calibración de 1 punto difiere respecto de la última	Interferencias externas durante la medición. Burbujas en el circuito de líquidos.	<b>El resultado no es válido.</b>	Repetir la medición o calibración Revise obstrucciones o pérdidas en tuberías y electrodos.

	Calibración de 2 puntos.	Falla del electrodo. Falla en el canal de medición. Mala conexión de tierra. Línea de alimentación ruidosa.		Revise válvulas y tubería peristáltica. Cambie electrodos. Investigue posibles interferencias de otros equipos o aparatos. Contacte al servicio técnico.
<b>L</b>	El balance durante la calibración de 1 punto difiere respecto de la última Calibración de 1 punto.			
<b>Q</b>	Diferencias bruscas durante el proceso de la medición.			
<b>U</b>	Diferencias bruscas durante la estabilización de la muestra.			
	Mide bajo el sodio	Electrodo de sodio sucio	Valores bajos de medición del electrolito de sodio	Pasar acondicionador de sodio



(\*) Cuando apague el analizador, espere 1 minuto antes de volver a encenderlo para evitar un error de Pack.

Los errores además de ser impresos en el ticket son indicados en la pantalla principal con un signo de admiración como muestra la siguiente imagen:



Presione el signo de admiración para ver los errores.

## 21 – MANTENIMIENTO

### 1. Mantenimiento Diario

#### 1.1 Descontaminación del analizador



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.

1.1.1 Mantener la mesa de trabajo y las superficies del analizador en condiciones higiénicas.

1.1.2 Limpiar todas las superficies exteriores del analizador con un paño suavemente humedecido con solución 1:10 de hipoclorito de sodio.

1.1.2 Descontaminar el Fill Port con Solución de **Lavado Intensivo ISE REF IN 0400**.

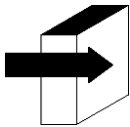
#### 1.2 Lavado Intensivo

Para proteger al analizador de posible contaminación y de obstrucciones y tapaduras, realizar un lavado intensivo diariamente.

Es recomendado hacer el lavado intensivo al final del día de trabajo, para remover posibles residuos del circuito de líquidos.



Si no se realiza el lavado intensivo diariamente, el analizador no permitirá continuar trabajando hasta que se complete un lavado intensivo.

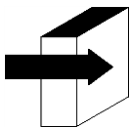


Ver la sección “Lavado y lavado intensivo”.

### 2. Mantenimiento Semanal

#### 2.1 Solución acondicionadora de sodio

Una vez a la semana realizar un lavado intensivo con la solución acondicionadora de sodio.



Ver el apartado “Acondicionador de Sodio”.

#### 2.2 Limpieza interna del equipo

Limpie las superficies internas de cualquier salpicadura de sustancias biológicas con un paño humedecido en una dilución 1:10 de hipoclorito de sodio.



### 3. Otros mantenimientos y reemplazo de repuestos o componentes



Compre únicamente repuestos originales.

Las frecuencias indicadas son las recomendadas, pero son solamente preventivas. Estas frecuencias pueden ser modificadas dependiendo de la cantidad de muestras procesadas y de acuerdo a las necesidades.

En la siguiente tabla encontrará instrucciones, frecuencias recomendadas y quién puede realizar los cambios:



**RIESGO BIOLÓGICO.** Elementos potencialmente infecciosos, descartar según las leyes de su país para el tratamiento de residuos patológicos. Manipular con guantes.

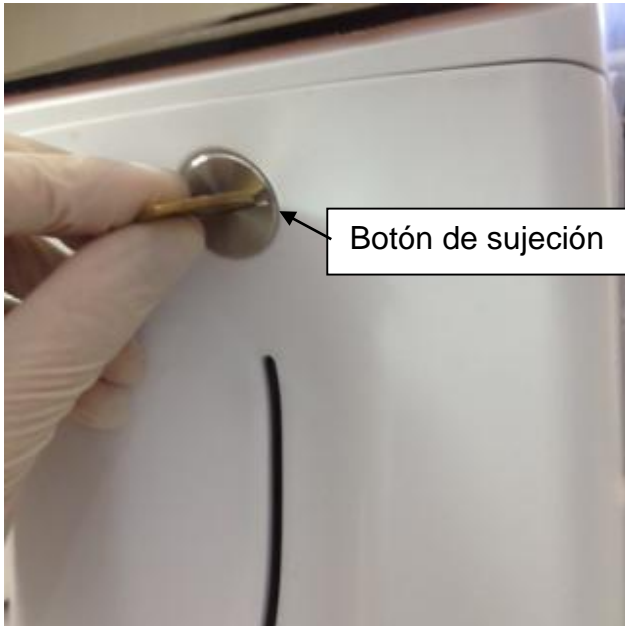
Repuesto / Componente	Frecuencia Recomendada	Persona Autorizada
Tubería para bomba peristáltica	3 meses(hasta 100 muestras/día) 6 meses (mas de 100 muestras/día)	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Electrodos	De acuerdo con la necesidad, tienen una vida útil estimada de un año	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Capilar toma de muestra	Cada 6 meses	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Tuberías de Standard y de válvulas	Cada 1 año	Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Pila	De acuerdo con la necesidad	Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Fill Port	De acuerdo con la necesidad	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Limpiador de toma de muestra	Simultáneo con el Pack/Kit Diestro	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante
Batería de gel	Cada 5 años	Operador entrenado Distribuidor Servicio Técnico Fabricante

## 4. Abrir el frente

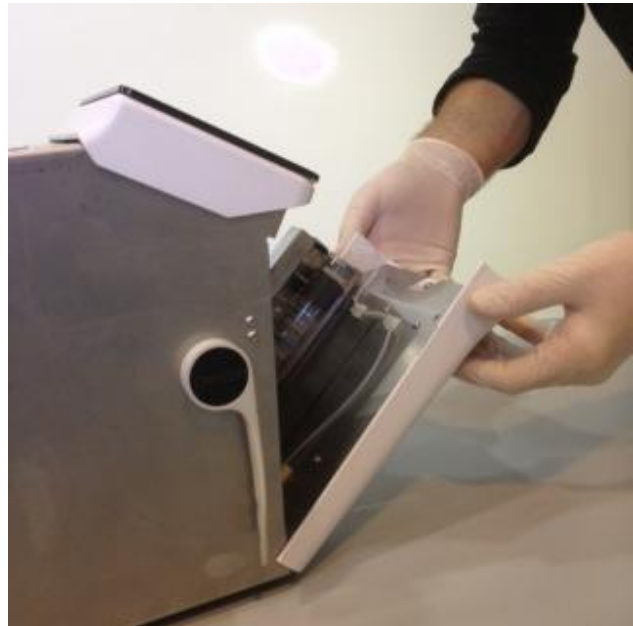
- 4.1 Afloje el botón de sujeción.
- 4.2 Abra el frente hacia adelante.

## 5. Montar el frente

- 5.1 Cierre el frente.
- 5.2 Ajuste el botón de sujeción.



Botón de sujeción del frente



Apertura del frente



Traba superior

## 6. Instalación / Reemplazo del Limpiador de Toma de Muestra Diestro (REF IN 0050)



Limpiador de aguja



Riesgo Biológico: Utilice guantes en todos los casos.

La vida útil del Limpiador de Toma de muestra está calculada para 800 muestras para un consumo estimado de 100 muestras al día o 3 meses de duración para un consumo de 10 muestras al día.

JS Medicina Electrónica recomienda el reemplazo simultáneo del Limpiador de Toma de Muestra con el Pack Diestro®.



Tener en cuenta que si se efectúa un lavado sin el Limpiador Toma de Muestra el analizador goteará sobre la zona debajo de la toma de muestra

Tenga en cuenta que, si se mide sangre entera, la eficacia del lavado puede verse disminuida al haber desprendimientos de coágulos o fibrinas en el apósito limpiador.

6.1 Desconecte el analizador de la alimentación y abra el frente.

6.2 Levante cuidadosamente el capilar toma de muestra hasta la posición horizontal. Retire el Limpiador de Toma de muestra usado y descártelo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes relacionadas con residuos biológicos potencialmente infecciosos.

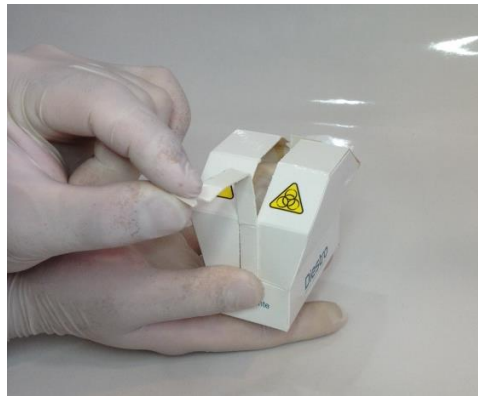
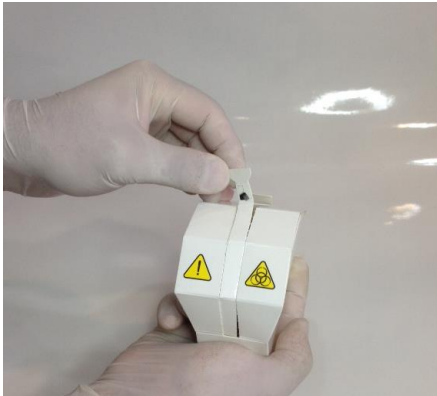
6.3 Limpie la aguja con un paño o toalla descartable humedecida con solución de lavado intensivo Diestro.



La aguja y el Limpiador de Toma de Muestra usado pueden contener residuos potencialmente infecciosos. Usar Guantes.

Descartar el paño o toalla y el Limpiador de Toma de Muestra usado siguiendo las aclaraciones en el apartado "Desecho de insumos".

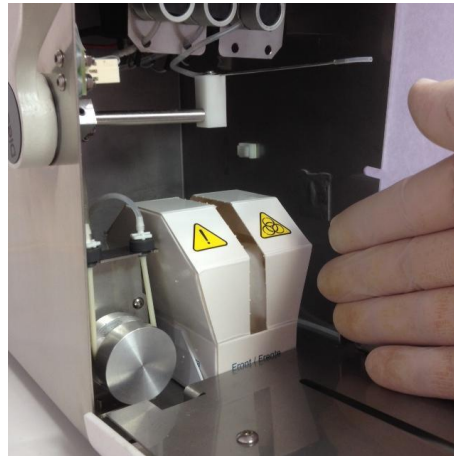
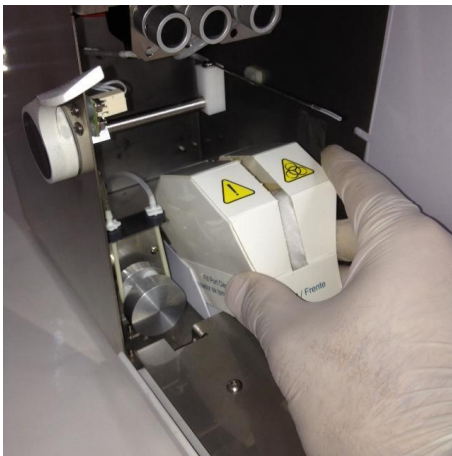
6.4 Abra el envoltorio transparente y retire el precinto de seguridad del nuevo Limpiador de Toma de Muestra cómo se indica en la figura.



6.5 Presente el módulo de limpieza Diestro en la parte frontal de las guías de posición, y empuje suavemente hasta hacer tope contra el fondo.



Asegúrese que el Módulo de Limpieza quede en la posición correcta, con la etiqueta "Frente/Front" hacia el operario.



6.6 Lleve el capilar toma de muestra a la posición de reposo.

6.7 Cierre el frente del equipo, enciéndolo y prosiga su uso normalmente.

## 7. Transporte del equipo

Realice un lavado intensivo y, de ser necesario, limpie y descontamine todas las superficies necesarias del equipo.



Usar guantes en todos los casos.



Evite daños en el cable de alimentación durante el transporte o almacenamiento del equipo. En caso de sufrir daños cambiarlo por uno nuevo.

### 7.1 Transporte dentro del ámbito de laboratorio

Si el transporte no implica movimientos importantes será suficiente con verificar que estén bien ajustados los tornillos de sujeción de la base contenedora de Pack y realizar el transporte con cuidado, sin inclinar ni golpear el equipo.

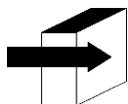
### 7.2 Traslado fuera del ámbito del laboratorio

#### Reinstalación dentro de las 24hs

1. Desconecte las tapas de Std. A, Std. B y residuos.
2. Desconectar el analizador de la alimentación eléctrica.
3. Cierre completamente los frascos del Pack.
4. Nunca incline el equipo.
5. Si es necesario embalarlo para el transporte, utilice la caja en la cual fue entregado el equipo junto con las piezas que evitan golpes y movimientos. Si no se dispone de tal caja, utilizar una de medidas similares y rellenar bien los costados del equipo.
6. Instale siguiendo los pasos de instalación.

#### Reinstalación luego de transcurridas 24hs

1. Desconecte las tapas de StdA y StdB.
2. Vacíe las tuberías del equipo.
  - a. En el menú de válvulas, abra la válvula A y en movimiento manual presione **CW** hasta que no circule más líquido por la tubería de residuos.
  - b. Repita el paso a) abriendo sólo la válvula B.
  - c. Repita el paso a) abriendo sólo la válvula M.
  - d. Repita el paso a) abriendo sólo la válvula S.



Ver sección "Posicionamiento manual".

3. Conecte una tubería a los acoples de Standard A y B del equipo y sumérgalos en agua destilada, luego proceda como en paso 2 para lavar todo el circuito.
4. Repita el paso 2 retirando previamente las tuberías del agua destilada, hasta dejar seco todo el circuito.
5. Desconecte el frasco de residuos.
6. Desconecte el analizador.

7. Cierre completamente los frascos del Pack.
8. No incline el equipo.
9. Si es necesario embalarlo para el transporte, utilice la caja en la cual fue entregado el equipo junto con las piezas que evitan golpes y movimientos. Si no se dispone de tal caja, utilizar una de medidas similares y rellenar bien los costados del equipo.
10. Instalar siguiendo los pasos de instalación.

### 8. Desecho de insumos



Usar guantes en todos los casos.

Para la disposición final de los insumos debe asesorarse con su servicio de Seguridad e Higiene y/o con la Secretaría de Medio Ambiente del lugar donde está radicado su Laboratorio. Como orientación le sugerimos:

- Cerrar bien los frascos del Pack y considerar como residuo patológico.
- Cerrar bien cualquier frasco de soluciones y considerarlos como residuo especial.
- Considerar los repuestos usados que probablemente tuvieron contacto con muestras biológicas y no fueron debidamente desinfectados como residuos patológicos.

### 9. Disposición final del equipo

Para la disposición final del equipo debe consultar con su servicio de Seguridad e Higiene y/o con la Secretaría de Medio Ambiente del lugar donde está radicado su Laboratorio.

Como orientación le sugerimos:

Separar

- **Los residuos potencialmente infecciosos**, como ser restos de muestras de pacientes, pack, y todas aquellas partes que tuvieron contacto con muestras biológicas y no fueron debidamente desinfectadas. (Tubería, electrodos, capilar de toma de muestra, etc.)
- **Los residuos especiales**, como ser los insumos líquidos y elementos usados en la limpieza del mismo, sin que tengan potencial infeccioso.
- **El resto**, que es el equipo en sí mismo, completamente desinfectado.

Con cada uno de estos grupos identificados contacte a la/s empresa/s correspondientes debidamente habilitadas por la Secretaría de Medio Ambiente de su Jurisdicción para que procedan al descarte de los mismos.

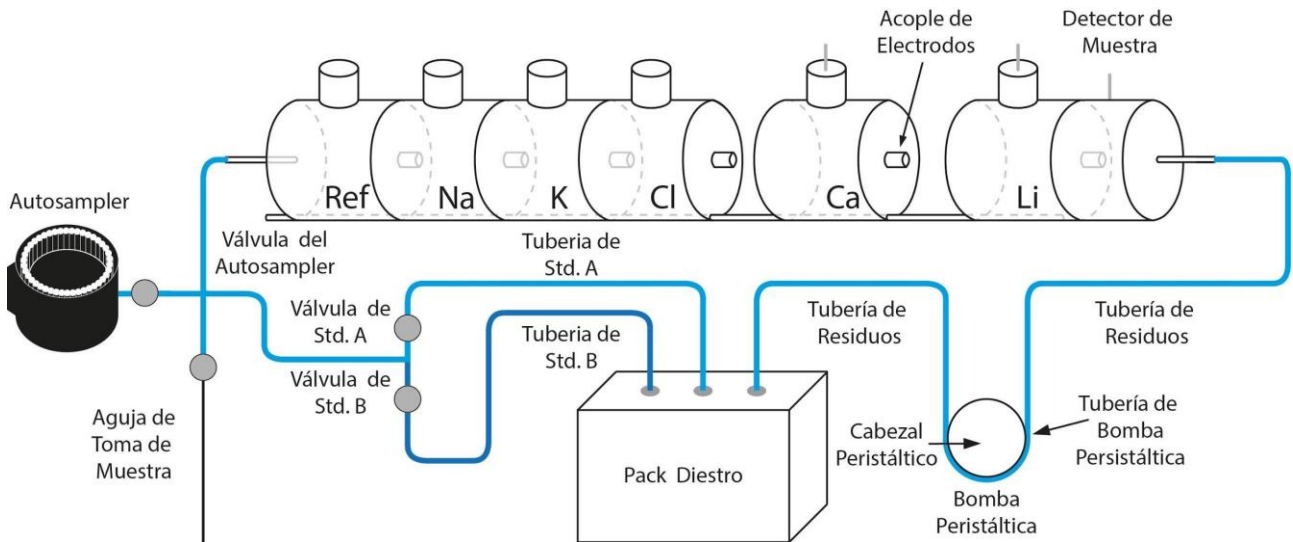


## 22 – SERVICIO

### 1. Información General

Esta es una característica del software del analizador que permite al técnico, operador entrenado por el fabricante y al vendedor autorizado revisar y evaluar el circuito de líquidos y el estado de los electrodos.

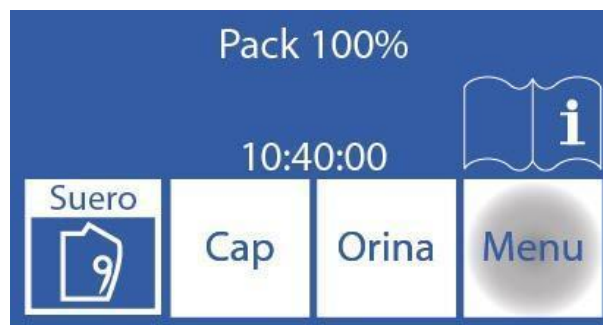
El circuito de líquidos del analizador se explica en el siguiente diagrama:



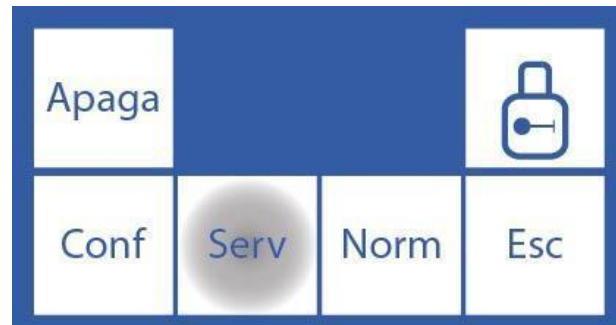
**Diagrama hidráulico del analizador**

### 2. Acceso al menú de servicio

#### 2.1 Presione **Menu**.



2.2 Presione **Serv.** y **Serv.** para entrar al menú de servicio.



2.3 Este es el menú de servicio. (Botón de Sampler sólo disponible en modelo AutoPlus)



### 3. Revisión y evaluación del estado de los electrodos

La solución presente en la cámara de medición permite medir un voltaje eléctrico (mV) en su correspondiente canal, proporcional a la concentración de cada electrolito.

El voltaje observado permite al operador evaluar:

- Estabilidad del Electrodo: Tensión sin variaciones significativas implica electrodos estables.
- Ganancia del Electrodo: Diferencias entre las tensiones generadas por el StdA y el StdB.

Así también, en algunos casos puede ser útil determinar la tensión generada por ciertas muestras en la cámara de medición.

El posicionamiento de cada solución calibradora o de la muestra en la cámara de medición puede ser realizada tanto manualmente como automáticamente en modelos automáticos, y en modelos semi automáticos solo de forma manual.



## 3.1. Posicionamiento Manual

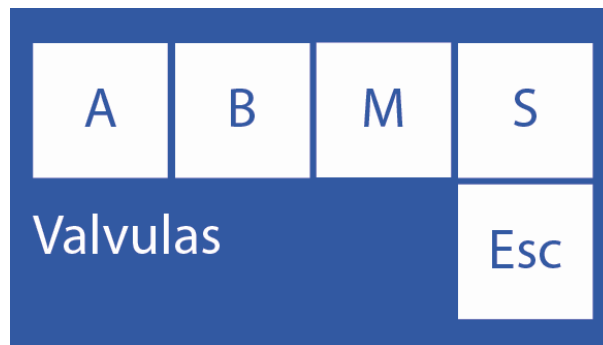
3.1.1. Antes de posicionar manualmente, es necesario abrir las válvulas. Presione **mV**.



3.1.2 Presione **Valv** (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus)



3.1.3 Presionando cualquiera de las opciones se abre la válvula correspondiente. (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus)

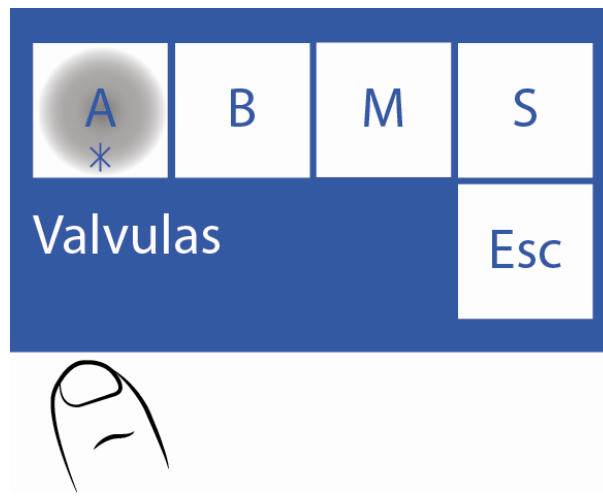


- A: Abre / Cierra válvula Std. A.
- B: Abre / Cierra válvula Std. B.
- M: Abre / Cierra válvula Muestra.
- S: Abre / Cierra válvula Autosampler.

**3.1.4** Las válvulas abiertas se indican con un Asterisco (\*)

Por Ejemplo: Presionando A, abre la válvula Std. A

Presionando nuevamente se cierra la válvula (desaparece el asterisco) (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus).



**3.1.5** Presione **Esc.** para continuar a los movimientos. (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus)



Si desea cargar aire, abrir la válvula M y hacer el movimiento sin introducir líquidos.



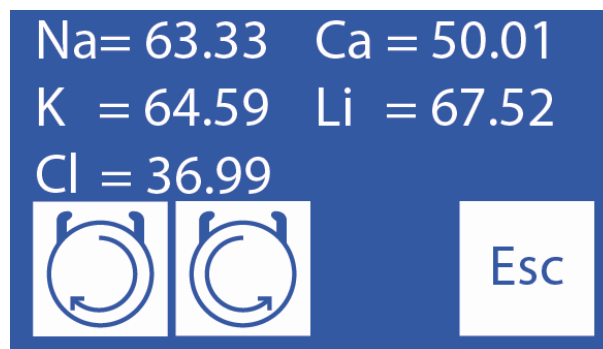
No es recomendable que abra más de una válvula al mismo tiempo porque puede entrar aire en el circuito de líquidos. Si es necesario, purgue el analizador después del test.

No mantenga abiertas las válvulas por demasiado tiempo.  
Presionar **Esc.** no cierra las válvulas abiertas.

### 3.1.6 Ahora presione **Man.**



**3.1.7** En esta pantalla puede mover líquidos, ver la conductividad y la tensión medida por los electrodos:



Mientras se mantiene pulsado este botón la peristáltica gira en sentido de las agujas del reloj. Cargando la cámara de electrodos con Std. A, Std. B, muestra o aire. Hace que la solución cargada en la cámara de electrodos vaya al residuo.



Mientras se mantiene pulsado este botón la peristáltica gira en sentido contrario a las agujas del reloj. Descargando la cámara de electrodos con Std. A, Std. B, muestra o aire. Hace que la solución que deja la cámara de electrodos vaya a la válvula abierta.





Cuando se está moviendo la peristáltica y 5 segundos después de que termina de rotar, mostrará el valor que mide el detector de muestra. También aparece un símbolo e indica el estado de la cámara de medición:




Cámara vacía

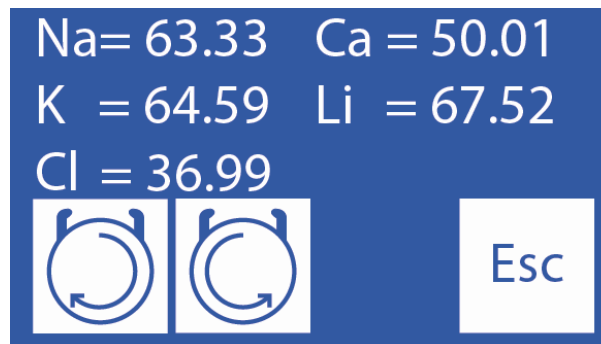


Cámara llena

**3.1.8** Posicionar la solución o muestra manteniendo presionado  continuamente. El indicador del estado de la cámara de medición pasa desde vacío () a lleno () cuando la carga esté completa. Una vez que el mensaje de “lleno” aparece, soltar el botón . En caso de que sea necesario mover hacia atrás la solución en la cámara de medición. DEBE HABILITAR LA VÁLVULA CORRESPONDIENTE A LA MUESTRA (modelos AutoBásico y AutoPlus). Ver pasos 3.1.1 a 3.1.5

Posteriormente puede presione  hasta que la solución esté posicionada apropiadamente en la cámara de medición,

Cinco segundos después de que la bomba peristáltica se detiene, el visor muestra la tensión generada por la solución calibradora o la muestra ingresada. Dejar estabilizar por 30 segundos para que no se perciban variaciones significantes.



**Tensiones (mV) generadas por la muestra ingresada.**

**3.1.8** Presione **Esc.** para volver al menú de servicio. Todas las válvulas abiertas serán cerradas (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus)

### 3.2. Posicionamiento Automático (Solo modelos AutoBásico y AutoPlus)

Una dosis de Std. A, Std. B o la muestra puede ser cargada automáticamente haciendo la siguiente secuencia:

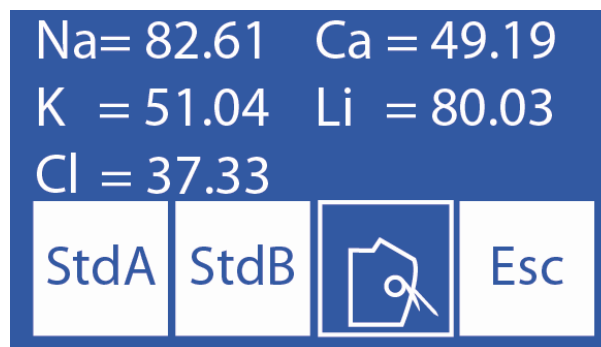
**3.2.1** Presione **mV** (Botón de autosampler solo disponible en modelos AutoPlus)



### 3.2.2 Presione **Auto**



3.2.3 En esta pantalla puede cargar Std. A, Std. B o una muestra.

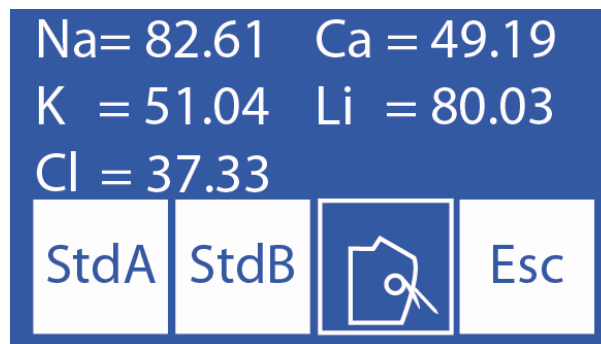


Presione **StdA** para cargar una dosis de Standard A o **StdB** para cargar una dosis de Standard B.

Mover la palanca a posición de tubo para cargar una muestra.

Se mostrará la tensión generada por la solución calibradora o muestra cargada en el equipo.

Deje estabilizar durante 30 segundos para que las variaciones no sean significativas.

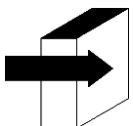


**Tensión generada por la solución calibradora o muestra cargada.**

Tener en cuenta sólo las tensiones correspondientes a los electrodos instalados en el equipo.

### 3.3. Interpretación de los resultados obtenidos

El resultado obtenido para el Std. A y el Std. B, permiten verificar la ganancia de cada electrodo en mV.



Ver sección "Ganancia de electrodos".

## 4. Opciones de Umbral

La “opción de umbral” permite modificar el valor de conductividad en el que el analizador detecta StdA, StdB, Suero y Orina



Solo para uso de técnicos entrenados. Este parámetro afectará a la circulación de líquidos en caso de que sea modificado indebidamente.

**4.1** Para acceder a esta característica, en el menú de servicio presione **Umbr.** (Botón AutoSampler solo disponible en modelos Auto Plus)



### 4.2 Editar los valores de umbral

Std. A 42	Suero 42	L. Int 0	
Std. B 32	Orina 32	LavNa 88	Esc

Seleccionar el valor a editar (Std. A, Std. B, Suero y Orina)

==> Presione una vez seleccionar el dígito a editar.

^ v Incrementa / Decrementa el valor

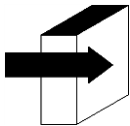
==> Presione para guardar el valor editado.

### 4.3 Presionando **Esc.** vuelve al menú de servicio

Std. A 42	Suero 42	L. Int 0	
Std. B 32	Orina 32	LavNa 88	Esc



### 5. Toma de muestra rebatible



Ver las secciones "Toma de muestra rebatible" y "Adaptador de capilar".



Solo para uso de técnicos entrenados. Este parámetro afectará a la circulación de líquidos en caso de que sea modificado indebidamente.

**5.1** El acceso a la configuración de la aguja se detalla en los siguientes pasos, presione **Aguja**. (Botón autosampler solo disponible en modelos AutoPlus)

Configurar			
Aguja			
Sal	Hab	Reloj	Esc



**5.2** En este menú se puede configurar el lavado de la aguja y el BIP de Muestra (alerta sonora que indica la mínima cantidad de muestra necesaria para que el analizador pueda medir correctamente). Cuando el equipo lava, hace un retroceso del líquido para que éste lave el interior de la aguja goteando sobre el Limpiador Toma de Muestra para limpiar restos de suero y posibles obstrucciones.

Al aumentar la cantidad de pasos, el líquido retrocederá más y se aumentará el goteo.



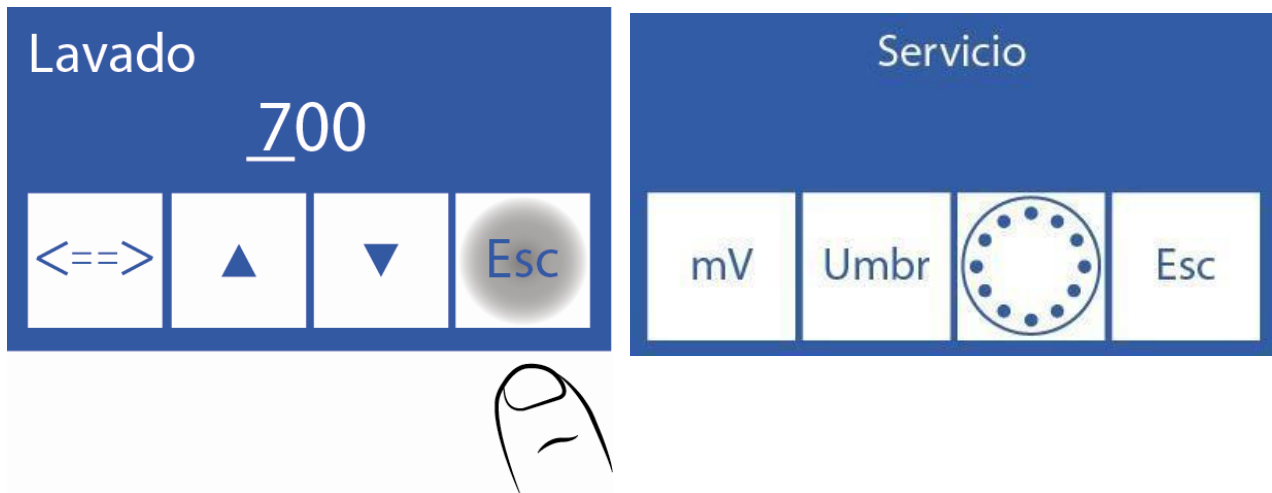
Nota: Un valor muy alto de lavado reducirá la vida útil del Limpiador Toma de Muestra.



- ^ Incrementa dígito
- v Decrementa dígito
- ==> Presione para seleccionar el dígito a modificar. Una vez editados presione nuevamente para aceptar las modificaciones.



5.5 Presionando Esc. se vuelve al menú de configuración.



(Botón autosampler solo disponible en modelos AutoPlus)

## 23 – CAMBIO DE ELECTRODOS

### 1. Cambio

Comprar repuestos originales del fabricante y vendedor autorizado.

Para reemplazar un electrodo:

**1.1** Desconecte la fuente de alimentación del analizador de la red eléctrica.

**1.2** Abra el frente del analizador y el protector de electrodos para tener acceso a los electrodos, sacar el tornillo de tope de la derecha y abrir el protector de electrodos.

**1.4** Retire la traba de electrodos desajustando el tornillo en su parte trasera.

**1.3** Desconecte el cable del electrodo a reemplazar.

**1.4** Desconecte los terminales de todos los electrodos a la derecha del que va a ser reemplazado, moverlos todos un poco a la derecha, los electrodos están unidos con acoples de silicona que los unen a presión.

**1.5** Remueva el electrodo que desea reemplazar.

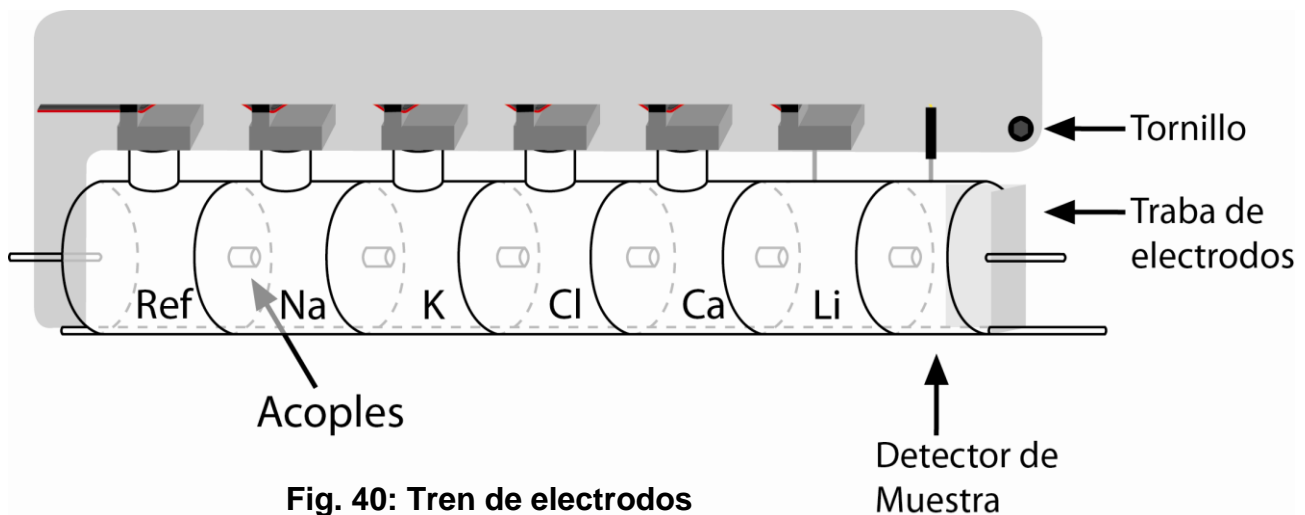
**1.6** Coloque el nuevo electrodo con los acoples.

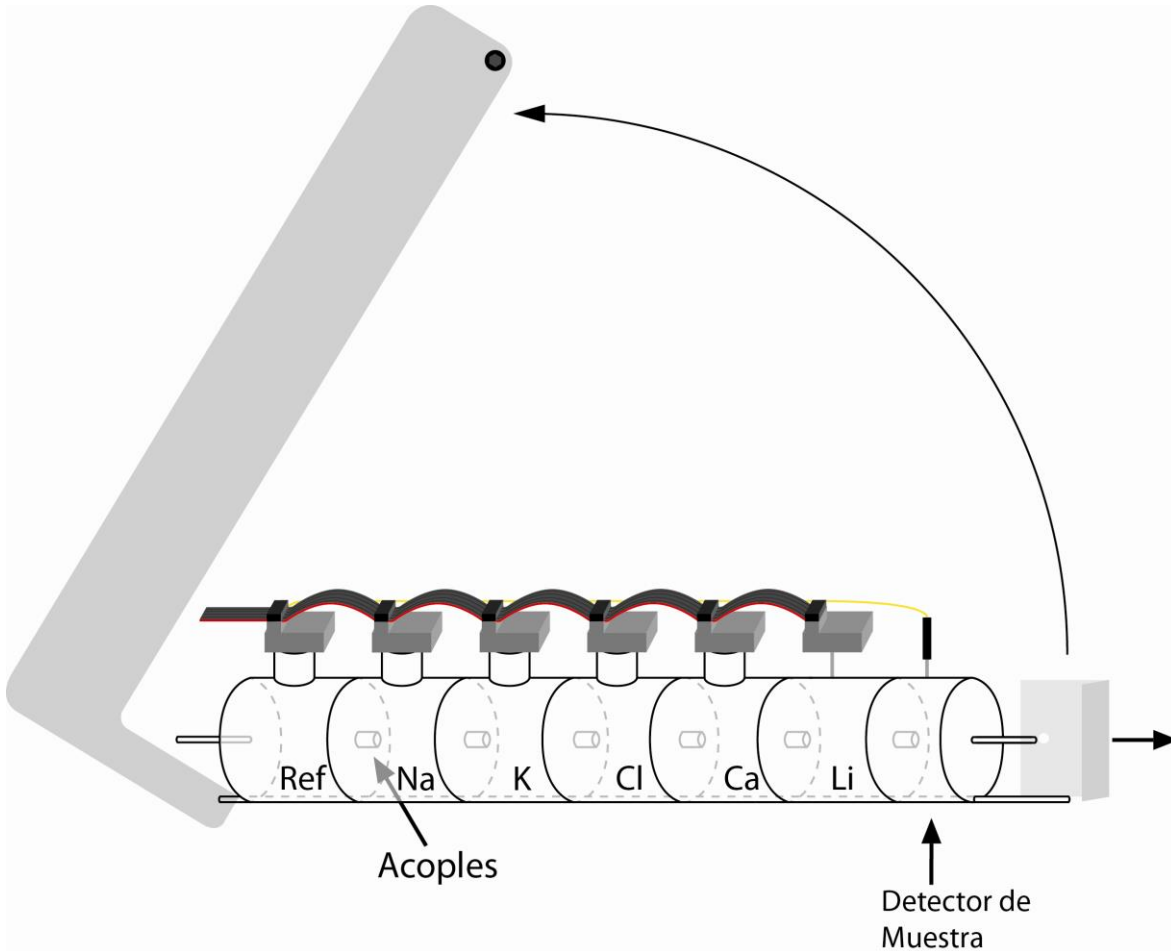
**1.7** Coloque nuevamente la traba de electrodos.

**1.8** Conecte el cable de electrodos nuevamente a los terminales.

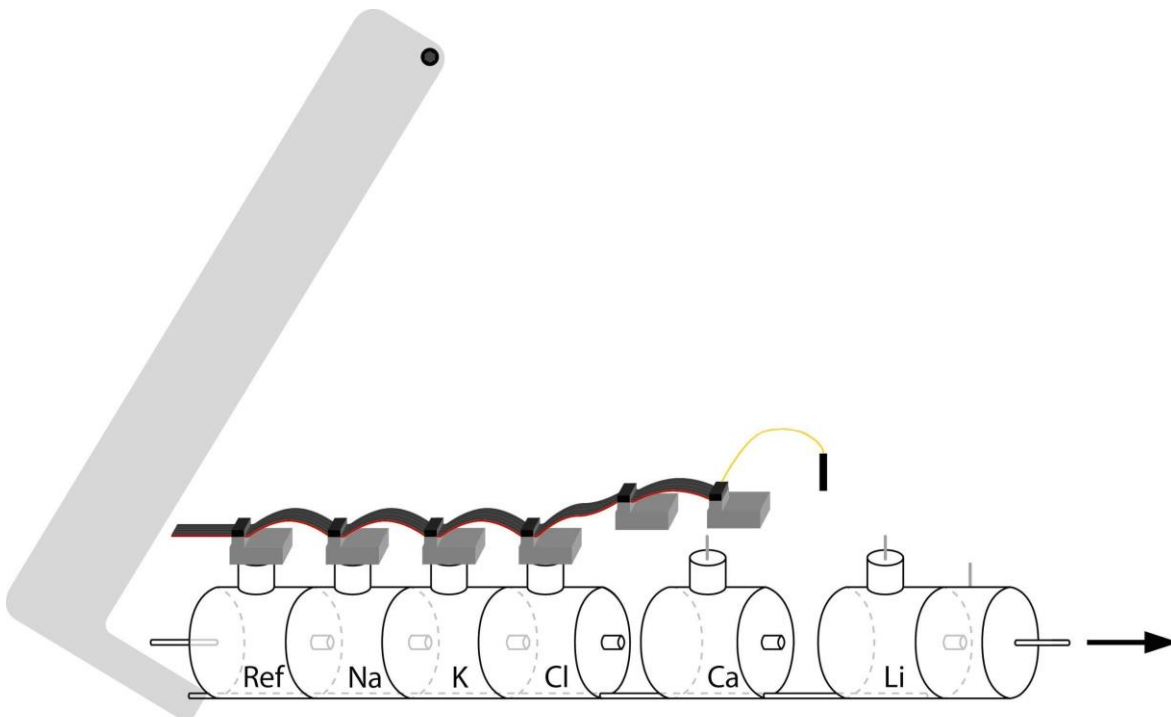
**1.9** Coloque el protector de electrodos y cierre el frente del analizador.

**1.10** Conecte la fuente de alimentación, encienda el analizador y verifique que calibre correctamente.





**Retirando el protector de electrodos**



**Separando el tren de electrodos.**

## 24 – EXPANSIÓN DE IONES

### 1. Información General

Una de las ventajas del analizador Diestro es que es un dispositivo con electrolitos expansibles, permite agregar electrodos hasta alcanzar el máximo de 5 electrolitos simultáneos: Na, K, Cl, Ca y Li.

El agregado de nuevos electrodos, llamado Expansión, puede ser realizado remotamente y consiste en los siguientes pasos:

### 2. Instalación en el analizador de el/los electrodos y accesorios que componen la expansión

Puede ser realizado por el Usuario, siguiendo las instrucciones provistas por el fabricante con el nuevo electrodo.

#### 2.1 Habilitación de la expansión en el software

Esto consiste en ingresar un código, (una combinación de 16 dígitos alfanuméricos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) provisto por el fabricante a partir del código generado por el analizador.

**2.1.1** Generar un código en el analizador siguiendo la secuencia:  
Entrar en el menú presionando menú



2.1.2 Entrar en el menú de configuración presionando Serv y Conf.



2.1.3 Presione **Hab**. Para generar el código

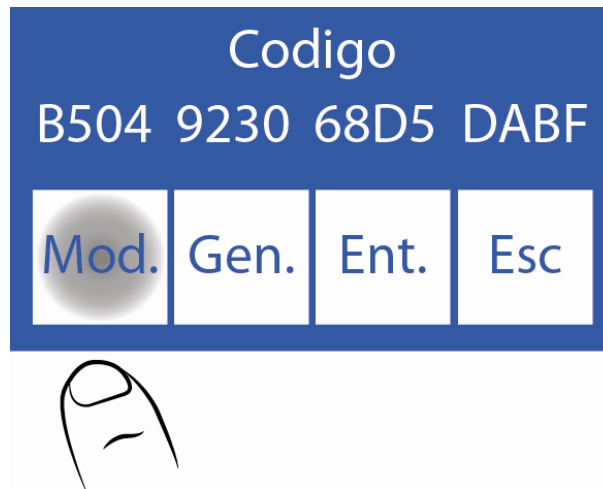


2.1.4 Presione **Gen.** y luego **Listo** para generar el nuevo código.



2.2 Contacte al fabricante. Se le solicitará el código generado

2.2.1 En este paso, el fabricante le proveerá un nuevo código. Ingrésele presionando **Mod.**:

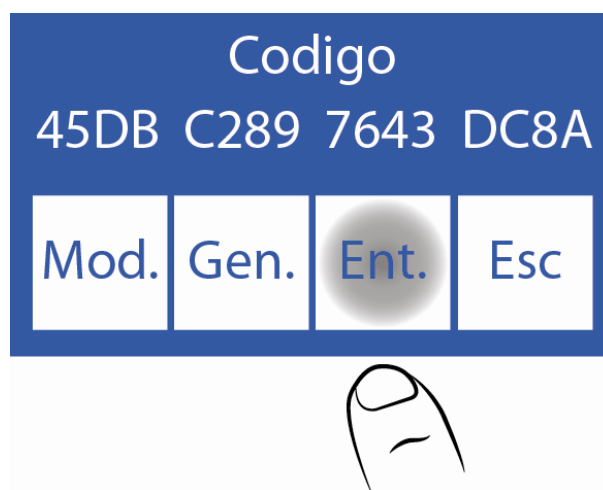


2.2.2 Edite cada carácter para ingresar el Nuevo código



- ^ Incrementa el dígito seleccionado
- v Decrementa el dígito seleccionado
- <==> Seleccionar el siguiente dígito

2.2.3 Una vez ingresado el código presione **Ent.**



## 2.3 Habilitación del Nuevo electrodo

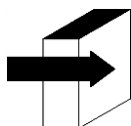
**2.3.1** Una vez realizada la expansión, es necesario habilitar el nuevo electrodo. Este paso también verifica que el código fue ingresado correctamente.

Los iones habilitados se muestran con un asterisco.

Si no está habilitado el Ion se muestra sin el asterisco, presione el Ion para habilitarlo.

Na *	K *	Cl *	Ca *
Li *			Esc

**2.3.2** Posteriormente realizar una calibración de 2 puntos.



Ver la sección "Calibración".

## 25 – CAMBIO DEL PAPEL DE IMPRESORA

*(Sólo Modelos SemiPlus, AutoBásico y AutoPlus)*

Para reemplazar el rollo de papel térmico realizar la siguiente secuencia:

1. Abrir la tapa del porta rollo, haciendo fuerza suavemente desde la ranura hacia fuera.



**Apertura del porta rollo**

2. Reemplazar el rollo y sacar el extremo final del papel como se describe en la imagen.



**Cambio del rollo de papel**

3. Cerrar la tapa del porta rollo.

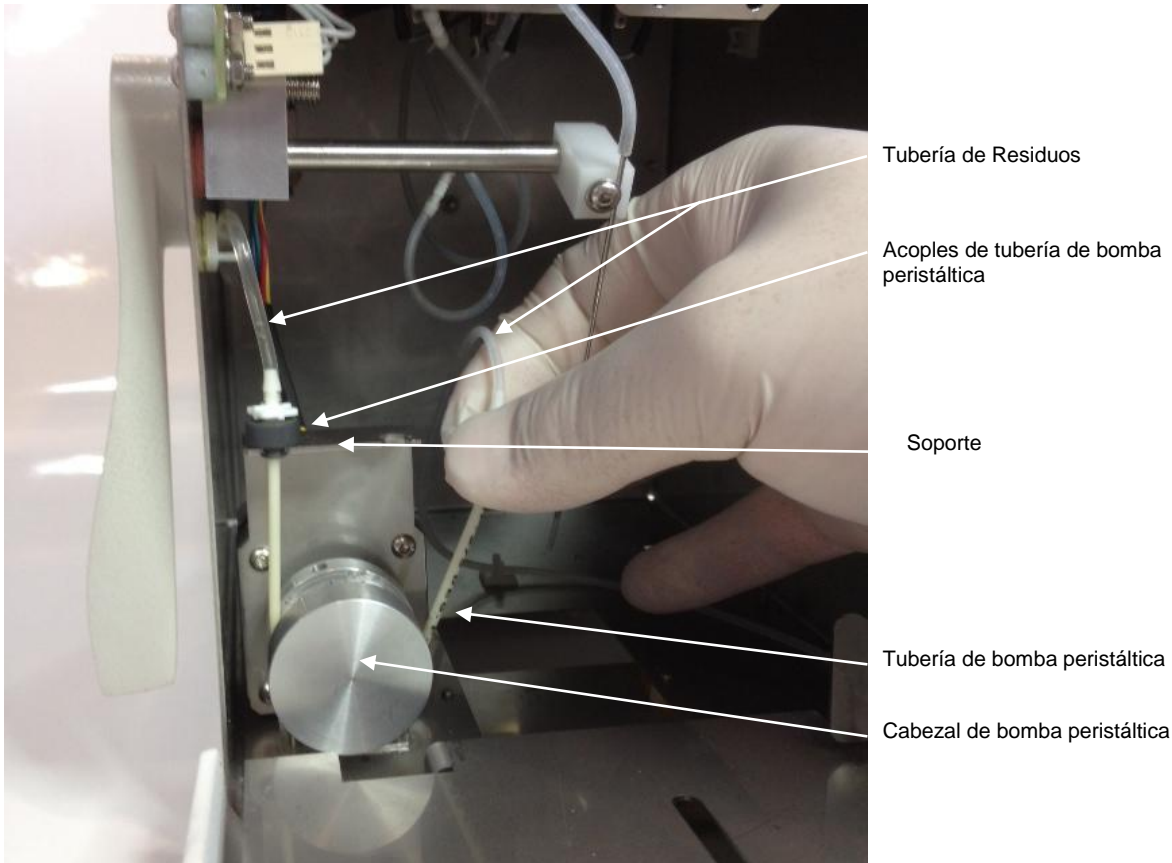


**Porta rollo cerrado**



## **26 – CAMBIO DE LA TUBERÍA DE LA BOMBA PERISTÁLTICA**

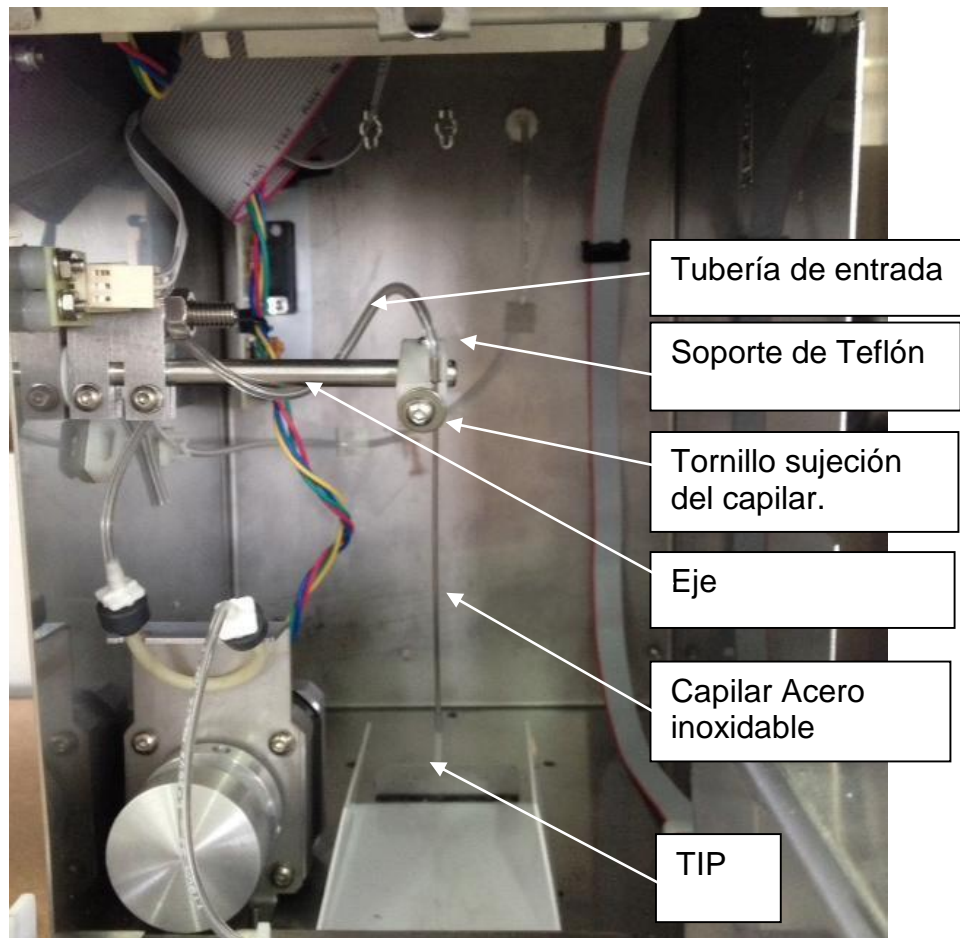
1. Abrir el frente del analizador para tener acceso a la bomba peristáltica.
2. Remover los acoples de la tubería peristáltica del soporte.



### **Bomba peristáltica**

3. Desconectar la tubería de residuos de ambos acoples.
4. Conectar la tubería de residuos a los acoples de la nueva tubería de bomba peristáltica.
5. Colocar uno de los acoples de la bomba peristáltica en el soporte. Envolver el cabezal de la bomba peristáltica con la tubería, para que haga contacto con los rodillos del cabezal e insertar el acople libre en el soporte.
6. Cerrar el frente del analizador.

## 27 – REEMPLAZO DE LA TOMA DE MUESTRA



**Sistema de toma de muestra rebatible**

### Partes

REF *RE 0200* Capilar toma de muestra

REF *RE 0202* Fill Port: Capilar acero inoxidable + Capilar toma de muestra

### 1. Cambio del capilar toma de muestra

- 1.1 Abrir el frente para tener acceso a la toma de muestra.
- 1.2 Sacar el tip que envuelve al capilar de acero inoxidable.
- 1.3 Colocar el nuevo tip.
- 1.4 Cerrar el frente.

### 2. Cambio de aguja de toma de muestra

- 2.1 Abrir el frente del analizador.
- 2.2 Sacar la tubería del capilar de acero inoxidable.
- 2.3 Aflojar sin retirar el tornillo sujeción y retirar el capilar de acero inoxidable.
- 2.4 Aflojar el tornillo hasta poder retirar el Fill Port.
- 2.5 Insertar el tip en la punta del capilar de acero inoxidable dejando que sobresalga 1,5 cm.
- 2.6 Colocar el capilar de acero inoxidable verificando que coincida con la ranura del soporte de teflón y ajustar el tornillo para que quede fijo.
- 2.7 Verificar que el capilar de acero inoxidable quede alineado y no choque con los bordes de la ranura del frente.

2.8 Volver a conectar la tubería al capilar de acero inoxidable. Ver Figura:



Fill Port



Conexión tubería

## **28 – REEMPLAZO DE LA BATERÍA (opcional)**

---

1. Desconecte la fuente de energía
2. Desconecte las tres tuberías del pack y retírelo de la bandeja.
3. En caso de tener el autosampler desconéctelo
4. Incline el equipo hacia uno de sus laterales
5. Con la llave Allen provista retirar los dos soportes de batería desde la parte inferior del analizador.
6. Abrir el frente del analizador
7. Colocar la palanca en posición de capilar (posición horizontal)
8. Retirar el limpiador toma de muestra
9. Desconectar los cables de batería
10. Retirar los soportes y luego la batería con cuidado.
11. Reemplazar la batería por una nueva
12. Realizar los pasos del 10 al 1 de forma inversa.

### Precauciones:

-Una vez reemplazada la batería. Conecte la fuente de energía y deje cargando la batería durante 8 horas.

Durante ese lapso de tiempo no podrá realizar mediciones con el equipo.

-Antes de comenzar a realizar mediciones, realice una purga y calibración. Ver sección 9 y 7 respectivamente.

-La batería es una unidad sellada y libre de mantenimiento.

-Siga las instrucciones impresas en la batería para su descarte.

## 29 – AUTOSAMPLER (Solo modelo AutoPlus)



### 1. Información General

El Autosampler permite medir hasta 40 muestras de forma automática. Al tener la opción lector código de barras interno, permite la identificación automática de muestras.

Las muestras pueden ser realizadas desde un tubo primario, tubo pediátrico primario o copas de muestra.

Hay distintas aplicaciones, si bien la cantidad máxima de muestras es 40, tener en cuenta:

-Al utilizar el Lavado Normal (recomendado), las posiciones se reducen a 39. La solución utilizada para el Lavado Normal es solución fisiológica y el tubo se llena casi al ras.

-Si se utiliza un Lavado Intensivo al final de la medición, se reduce a 38 posiciones.

-Al utilizar Prime también reduce una posición, quedando 37 posiciones.

-Si se realiza un Control de Calidad, dependiendo si corre 1, 2 o 3 niveles se reducirán las posiciones a 36, 35 o 34.

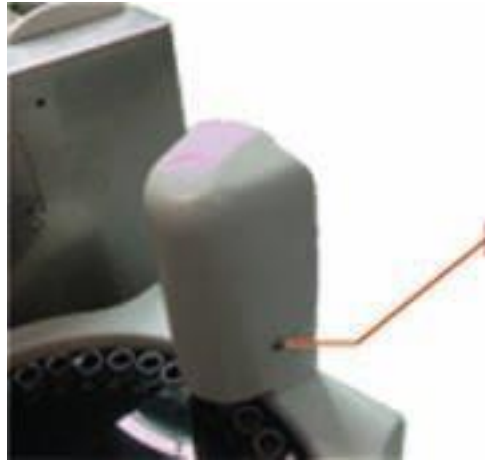
-En el caso de utilizar el Autosampler para realizar únicamente un Control de Calidad se requerirán las 3 posiciones de los controles y el Lavado Normal.



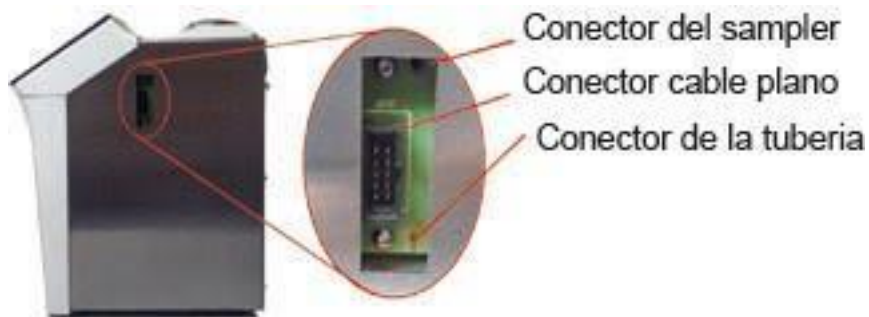
Tenga precaución con las mediciones de Ca. La exposición al aire de las muestras disminuye el valor de calcio debido a la generación de carbonato de calcio.

### 2. Instalación

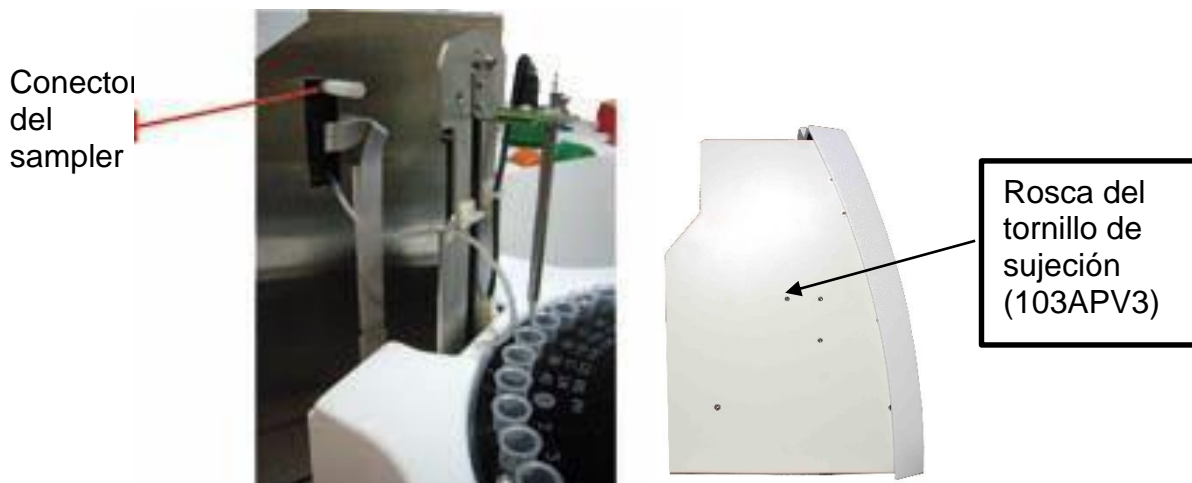
1. El AutoSampler se envía en una caja aparte de la que contiene el analizador. Desembale el AutoSampler para poder conectarlo al analizador.
2. Desatornille el cobertor de la aguja para descubrir la misma, utilizando la llave Allen provista.



3. Conecte el cable plano del Sampler a su conector correspondiente en el costado del analizador. Conecte también la tubería.



4. Atornille el conector del sampler (pieza plástica blanca) al analizador.





5. Acerque el sampler al analizador. Alinee el conector de tubería del analizador al sampler como se muestra en las fotos. Atornille con la llave Allen.



6. Coloque el protector de aguja.



Vista de un 103APV4 con AutoSampler



Vista de un 103APV4 con AutoSampler

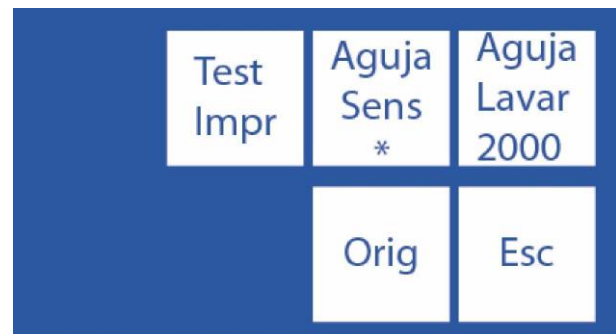
7. Conecte a la fuente de alimentación.

### 3. Configuración del Autosampler

- Para acceder al menú de Configuración de Autosampler presione **Serv.** desde el menú inicial y luego **Conf.**



- Presione **Sampler**. Se mostrará el menú de Configuración de Autosampler.





## 3.1 Origen



Puede realizarlo solamente personal capacitado y autorizado.



### Origen

Este comando se utiliza para centrar la aguja de sampler respecto del tubo del que tomará la muestra.

Presione **Orig** y el sampler comenzará a girar buscando la posición 40, la cual corresponde al lavado normal. Al encontrar la posición de origen se mostrarán los botones “CW” y “CCW”.

Test Impr	Aguja Sens *	Aguja Lavar 2000
	Orig	Esc

	Test Impr	Aguja Sens *	Aguja Lavar 2000
CW	CCW	Orig	Esc



### 3.2 CW y CCW

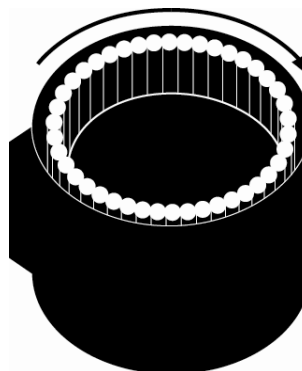
Una vez ubicado en la posición 40, se mostrarán los botones CW y CCW con los cuales se podrá centrar la aguja del sampler respecto del tubo.



Tener en cuenta que los ajustes realizados en este menú quedarán configurados y cambiarán la posición de la aguja en relación al disco porta tubos del sampler. Si no se configura correctamente se corre el peligro de que la aguja no pueda bajar y choque contra el disco porta tubos.

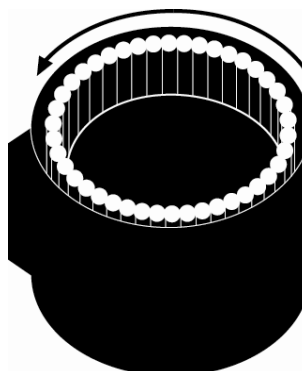
**3.2.1** En el menú de Configuración de Autosampler presione **CW** para rotar un ángulo pequeño el disco porta tubos del sampler en sentido horario. Al utilizar **"CW"** y/o **"CCW"** el botón **"Aguja Sens"** mostrará **"Set"**.

	Test Impr	Aguja Sens *	Aguja Lavar 2000
CW	CCW	Orig	Esc



**3.2.2** Para rotar levemente el disco porta tubos del sampler en sentido contra horario presione **CCW**.

	Test Impr	Aguja Sens *	Aguja Lavar 2000
CW	CCW	Orig	Esc



3.2.3 Cuando la aguja esté correctamente centrada, presione “Set” para guardar la configuración.

	Test Impr	Set	Aguja Lavar 2000
CW	CCW	Orig	Esc



**Aguja mal centrada.**

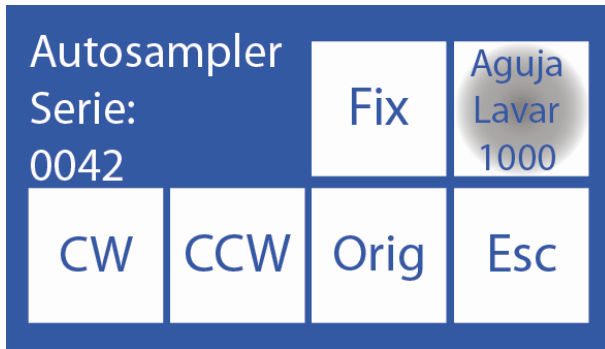


**Aguja bien centrada.**

### 3.3 Lavado de capilar toma de muestra del Autosampler

Consiste en un retroceso de Std. A para limpiar los restos de suero, orina o sangre en el interior del capilar de toma de muestra.

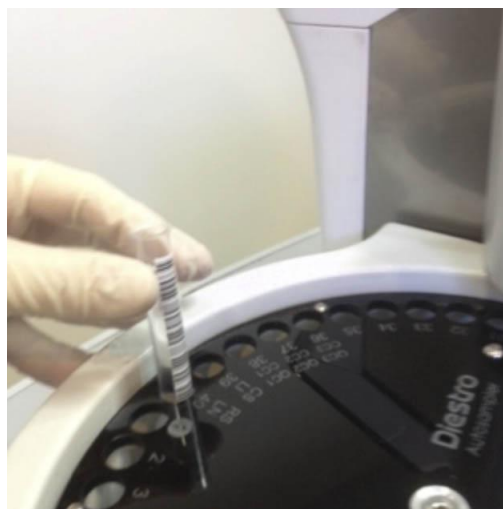
Se debe configurar un valor que permita que el StdA llegue al extremo del capilar toma de muestra. Con el tiempo, el rendimiento de la bomba peristáltica cambia por lo que este valor deberá ser corregido, si no se hace puede ocurrir que el líquido no llegue hasta el extremo aumentando el riesgo de tapaduras.



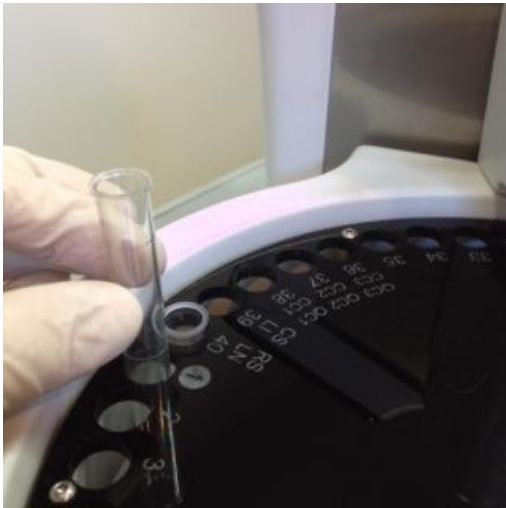
Presione el valor a editar.  
 <==> Durante la edición del valor: Presione para seleccionar el dígito. Posicionado en el último dígito, presione nuevamente para guardar el valor.  
 ^ v Editar el dígito seleccionado.  
 Presione **Esc** para retornar al menú de Configuración del Autosampler.

#### 4. Modos de Carga de Muestra

La muestra puede ser cargada desde un tubo o copa de muestra. Para cargar desde una copa de muestra, colocar primero un tubo primario vacío, y luego colocar la copa de muestra dentro del tubo.



Cargando un tubo en el sampler



**Cargando desde copa de muestra**



**RIESGO BIOLÓGICO.** Las muestras, capilares y adaptadores son potencialmente infecciosos. Manipular con guantes.  
Luego de retirar la muestra, limpiar el capilar de toma de muestra con Solución de Lavado Intensivo ISE REF IN 0400.

### 4.1 Modo Carga

Este modo de carga permite cargar manualmente una por una las muestras al sampler y permite medir sueros y orinas en la misma pasada.

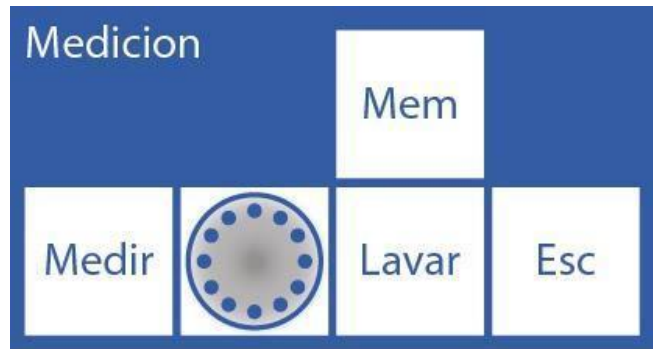
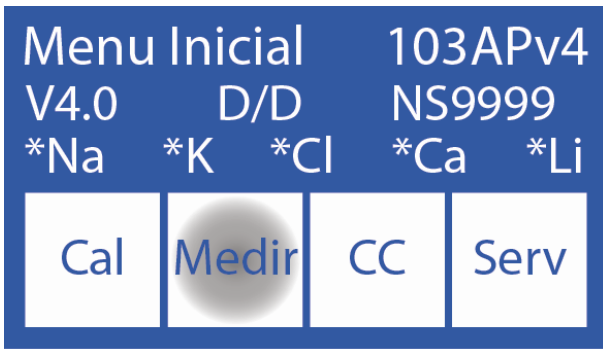
No se recomienda un número elevado de muestras en este modo.

Los datos del paciente pueden ingresarse de 3 maneras diferentes: desde la pantalla del analizador (solo numérico), teclado externo (accesorio, alfanumérico) o con un escáner externo (accesorio, alfanumérico).

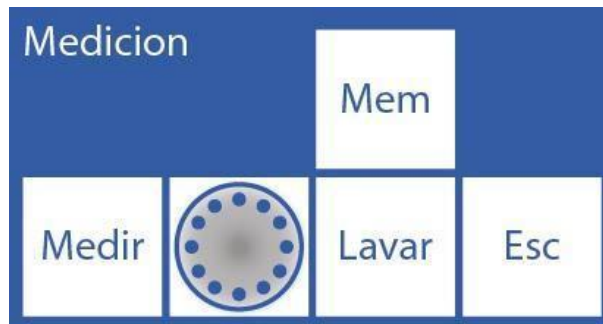


Presionando **Esc.** en cualquier momento de la medición será abortada.

4.1.1 Desde el menú inicial presione **Medir**.



4.1.2 En el menú de medición presione **Sampler**.



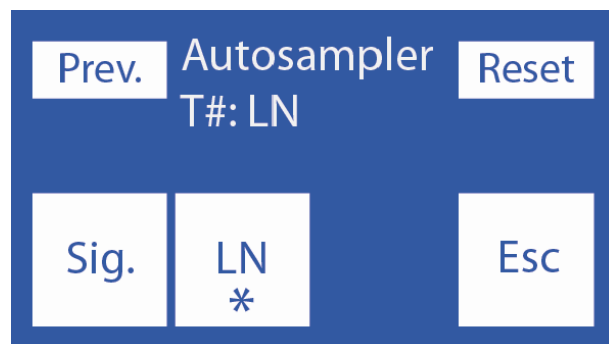
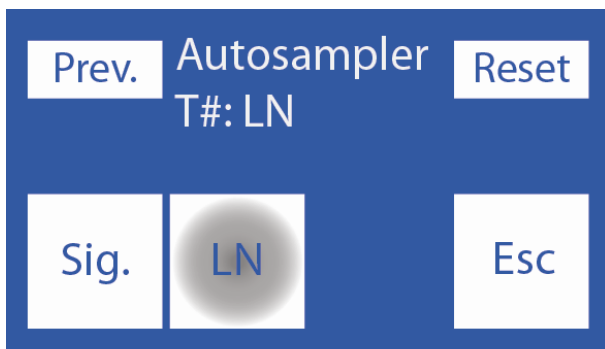
4.1.3 Este es el menú de Autosampler.



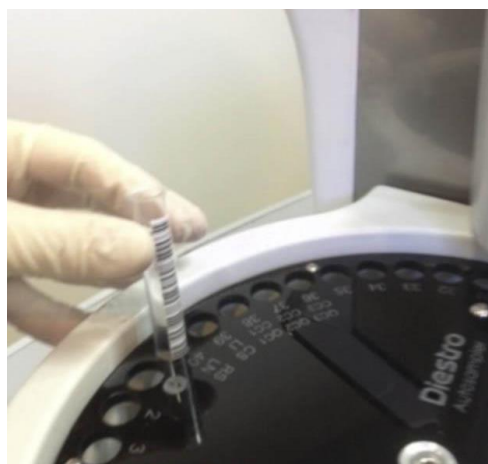
4.1.4 Presione **Carga** para comenzar la carga de las muestras.



4.1.5 La primera muestra que aparece es el Lavado Normal, el cual está constituido por solución fisiológica y va situado en el slot 40. Este será utilizado para lavar la aguja. Presione **LN** para activarlo.



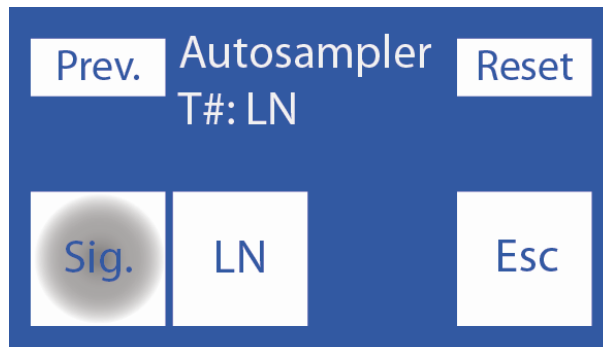
Usar guantes en todos los casos.



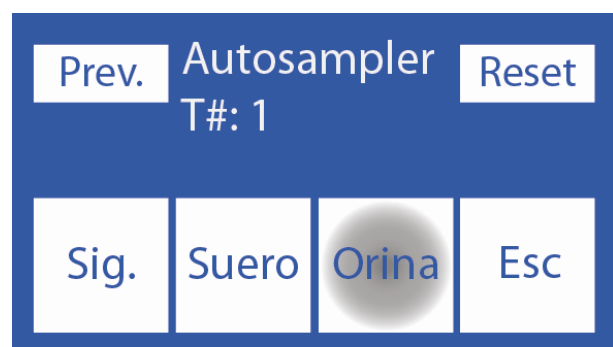
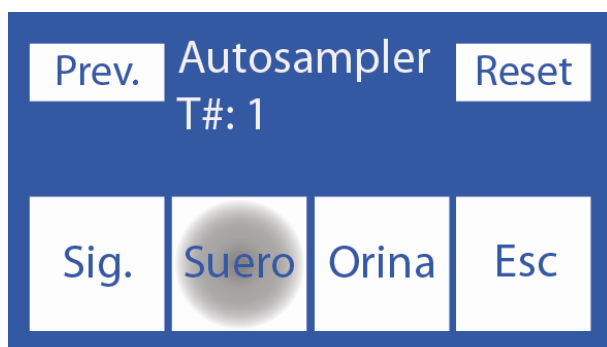
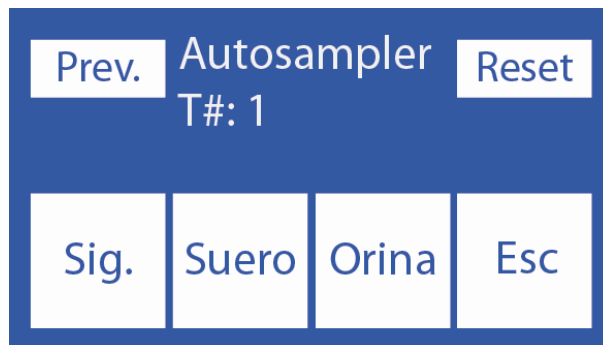
Colocación del tubo de Lavado Normal



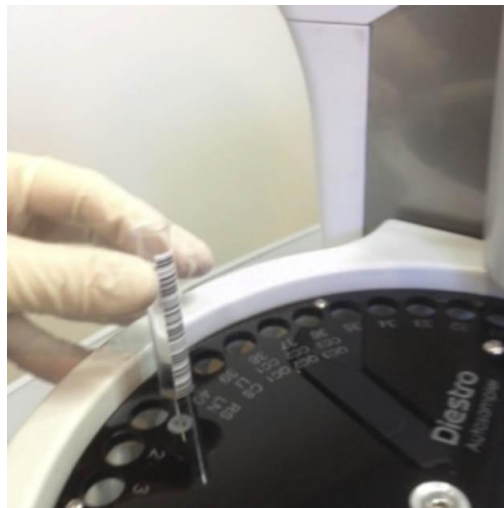
4.1.6 Luego de colocar el tubo con el Lavado Normal presione **Sig.** para cargar la primera muestra.



4.1.7 Coloque el primer tubo/copa en la posición 1 del disco de tubos del sampler y seleccione **suero** u **orina** según lo que desee medir. Si va a realizar mediciones de suero y orina coloque todos los sueros seguidos y todas las orinas seguidas, sin intercalarlos.



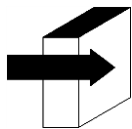




**4.1.8** Ingrese los datos del paciente. Puede hacerlo de 3 maneras diferentes: desde la pantalla del analizador (solo numérico), teclado externo (accesorio, alfanumérico) o con un escáner externo (accesorio, alfanumérico).

Si dispone de escáner interno, el sampler tomará automáticamente los datos del paciente (saltar este paso e ir al paso 4.1.9).

Para utilizar el escáner láser interno, el código de barras debe estar limpio y colocado correctamente.



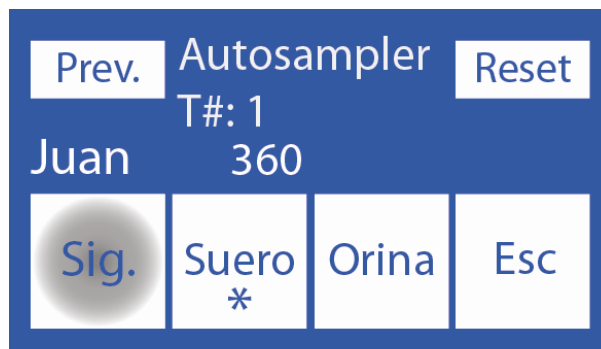
Ver la sección “Especificaciones de código de barras” para información más detallada.



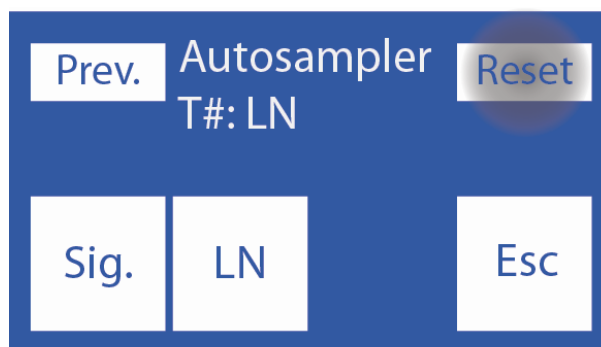
**4.1.9** Se puede prescindir de la carga de los datos del paciente. El equipo siempre numera en forma ascendente de 1 a 39. Presione **Medir** para continuar con la siguiente muestra.



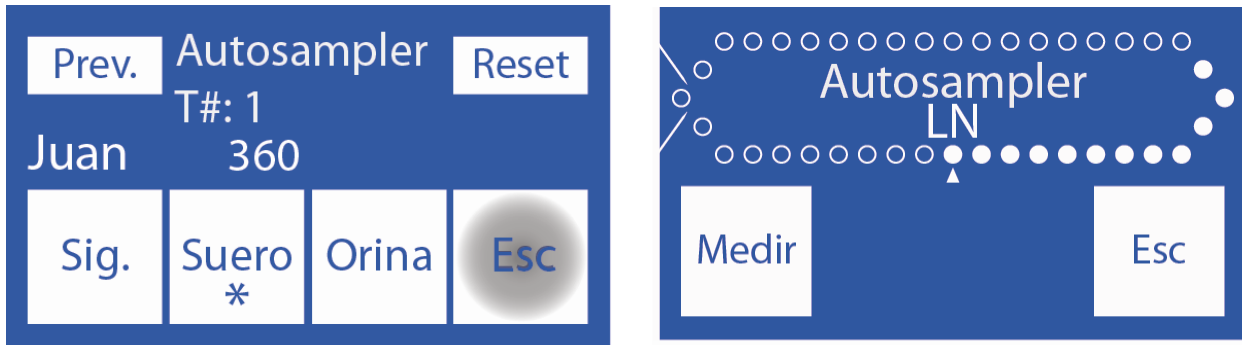
**4.1.10** Presione **Sig** y cargue la siguiente muestra. Continúe este proceso hasta tener cargada la cantidad de muestras que desee medir.



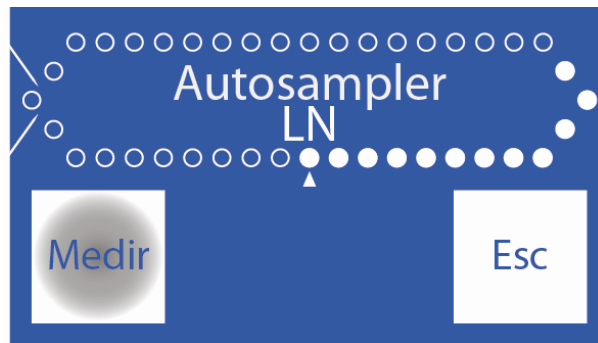
-En el caso de ser necesario borrar toda la información ya ingresada de los tubos e iniciar devuelta el proceso de carga de datos, presione **Reset**. Esta función borrará todos los datos cargados.



4.1.11 Cuando desee finalizar la carga presione **Esc**. Se mostrará la siguiente pantalla, donde se ve un gráfico con las muestras cargadas.



4.1.12 Presione **Medir** para comenzar el proceso de medición.



4.1.13 El Autosampler comenzará a medir. Al finalizar cada muestra, imprimirá el resultado correspondiente.

## 4.2 Modo Carga Fácil

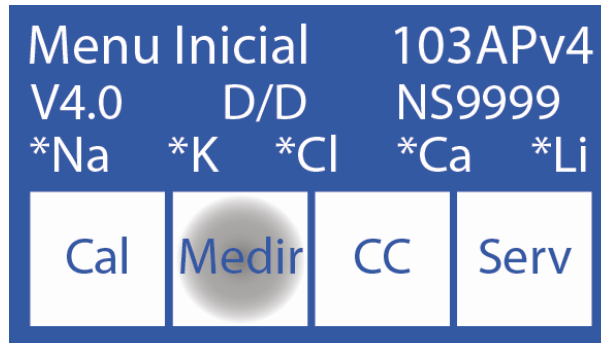
En este modo, el sampler tomará los datos de los tubos de forma automática. Para ello, los códigos de barras deben estar limpios y correctamente colocados.

Este modo de carga permite realizar mediciones únicamente de suero o únicamente de orina, y no ambas en el mismo proceso.



Presionando **Esc.** en cualquier momento de la medición será abortada.

### 4.2.1 Presione **Medir** y luego **Sampler**.



**4.2.2** Coloque los tubos de suero u orina con su respectivo código de barras adherido en el sampler, el Lavado Normal (solución fisiológica) en la posición 40 y luego las muestras de la posición 1 en adelante. Debe colocar los tubos de forma que el código de barras quede orientado hacia el centro del sampler (ver imagen).



Correcta colocación del tubo



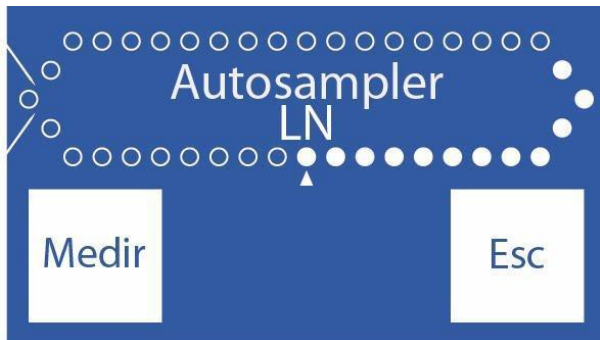
Usar guantes en todos los casos.

4.2.3 Luego de finalizada la carga de los tubos presione **Facil Suero** para realizar una corrida de sueros o **Fácil Orina** para realizar una corrida de orinas.

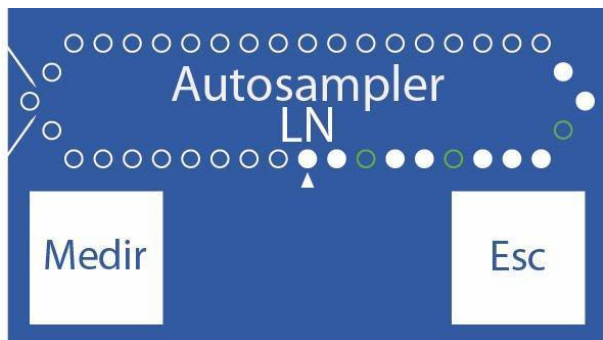


4.2.4 El Autosampler comenzará a escanear los tubos, detectando la cantidad de muestras ingresadas y la información de los pacientes.

4.2.5 Al finalizar el escaneo se muestra esta pantalla, donde se puede comprobar que se hayan leído correctamente los tubos.



**Sampler cargado correctamente.**

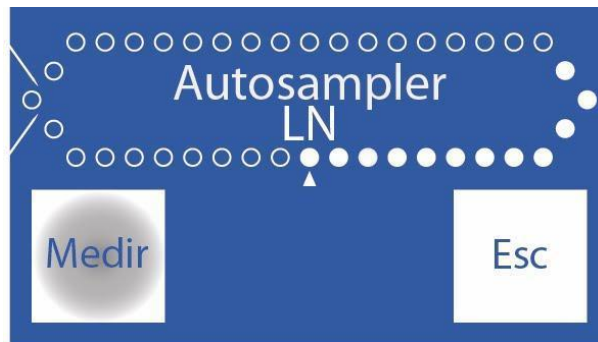


**Sampler cargado incorrectamente.**



-Si comprobamos que hay tubos que no se detectaron, retirar el tubo y volverlo a colocar correctamente, con el código de barras hacia el centro del sampler y repetir el paso 4.2.3.

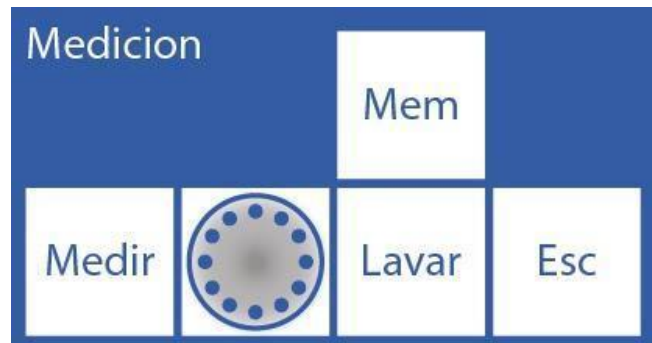
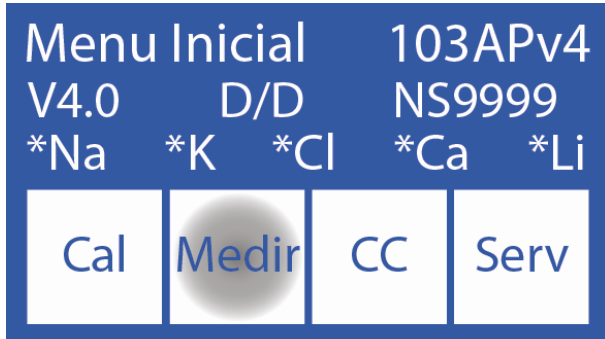
4.2.6 Luego de comprobar que estén todos los tubos cargados presione **Medir**.



4.2.7 El Autosampler comenzará con el proceso de medición, analizando cada muestra e imprimiendo el resultado de las mismas.

## 5. Opciones de Autosampler

5.1.1 Para acceder al menú de Opciones de Autosampler desde el menú inicial presione **Medir** y luego **Sampler**.



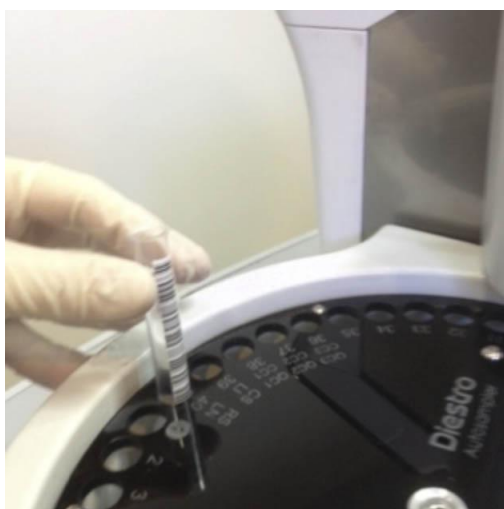
5.1.2 Luego presionando **Opc.** se muestra el menú de Opciones de Autosampler.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc

## 5.2 Lavado Normal

Esta opción activa o desactiva el Lavado Normal durante el proceso de medición. El lavado normal usa solución fisiológica y es sirve para limpiar el exterior del capilar toma de muestra del Autosampler luego de medir cada muestra.

5.2.1 Cargar en un tubo el lavado normal. Este se coloca en la posición 40 como vemos en la foto.



5.2.2 Luego en el menú de Opciones de Autosampler presione **Normal**.

Por default esta opción está activada (se muestra un asterisco) .Presionando nuevamente, se oculta el asterisco, lo cual informa que esta opción ha sido deshabilitada.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc

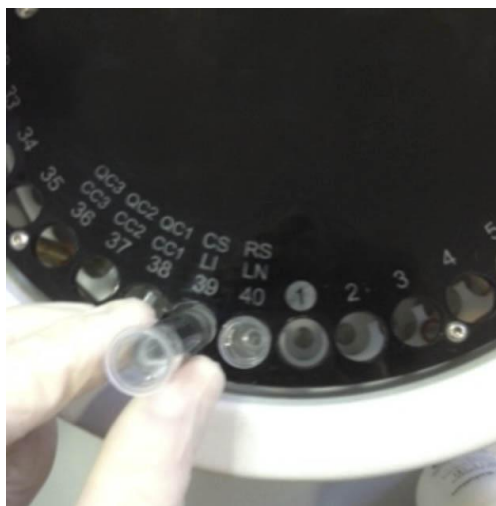
Norm *	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc



## 5.3 Lavado Intensivo

Esta opción es para que el sampler realice automáticamente un lavado intensivo del capilar toma de muestra y tuberías del Autosampler al finalizar la corrida.

**5.3.1** Cargar en un tubo la solución de Lavado Intensivo ISE Diestro en el slot 39 del sampler como es indicado en la foto.



**5.3.2** En el menú de Opciones de Autosampler presione **Int** para activar o desactivar el lavado intensivo.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc



**5.3.3** Se muestra un asterisco informando que la opción está activa. Si presiona por segunda vez, se oculta el asterisco, desactivando la opción.

Norm	Int *	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc



## 5.4 Solución Primer

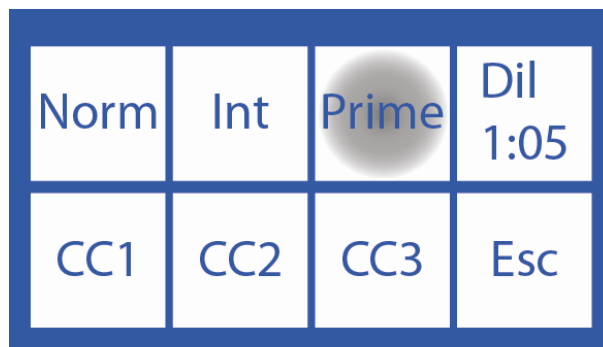
Se recomienda usar la solución *primer* para mejorar la performance del equipo. Se realiza desde el Sampler y no se imprime el resultado.

*Primer* puede ser cualquier suero o pool de sueros.

**5.4.1** Cargar en un tubo la solución prime y colocarla en la posición del disco porta tubos del sampler como muestra la foto.



**5.4.2** En el menú de Opciones de Autosampler presione **Prime** para activar o desactivar esta opción.



**5.4.3** Al presionar **Prime** se mostrará el Menú Primer. En esta pantalla se puede activar **Prime**, desactivarlo y elegir la cantidad de veces a ser medido.



**5.4.4** Presione el botón # para seleccionar las repeticiones a medir el primer (máximo 3)

Para desactivar la medición de primer presione **Prime**.

Cuando el asterisco está presente la opción está activada, cuando no, está desactivada.

### 5.5 Dilución de Orina

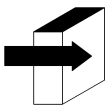
**5.5.1** En el menú de Opciones de Autosampler el botón **1:05** indica la dilución de orina que se va a utilizar.

**5.5.2** Presione el botón **1:05** para seleccionar la dilución, entre un rango de 1:01 y 1:10.

El analizador está configurado por default en 1:05 (1 parte de orina y 4 de Diluyente de Orina Diestro).

### 5.6 Controles de Calidad

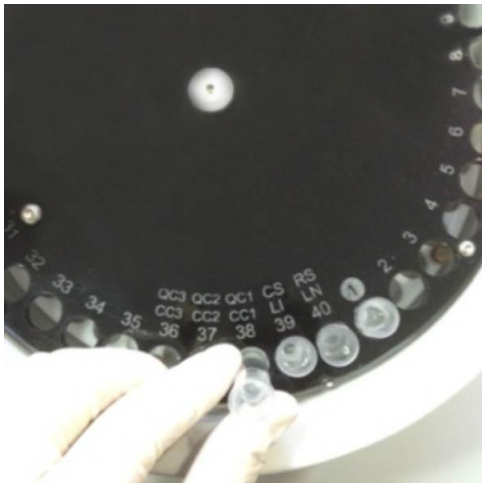
Los controles de calidad pueden ser medidos desde el sampler.



Ver la sección "Control de calidad" para información más detallada.

**5.6.1** Cargue el CC1 en la posición 38 del disco porta tubos del sampler, el CC2 en la posición 37 y el CC3 en la posición 36.

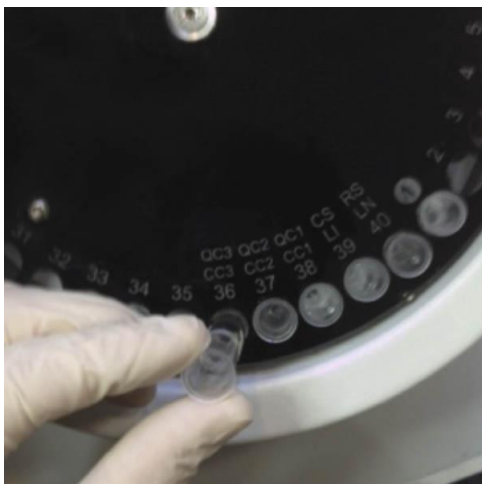
Se pueden cargar uno, dos, o los tres controles, dependiendo la necesidad.



**CC1**

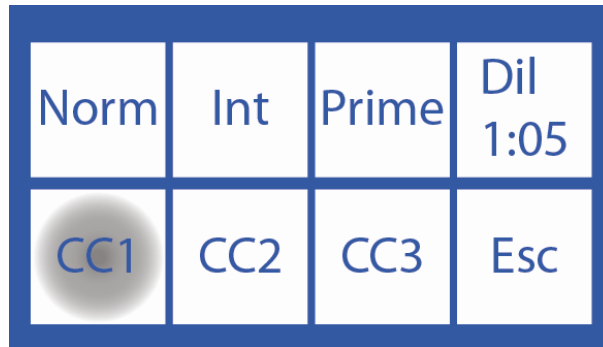


**CC2**

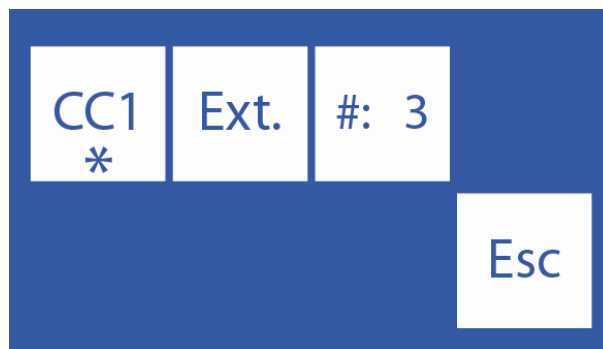


**CC3**

**5.6.2** Para acceder al menú de Control de Calidad 1 presione **CC1**.

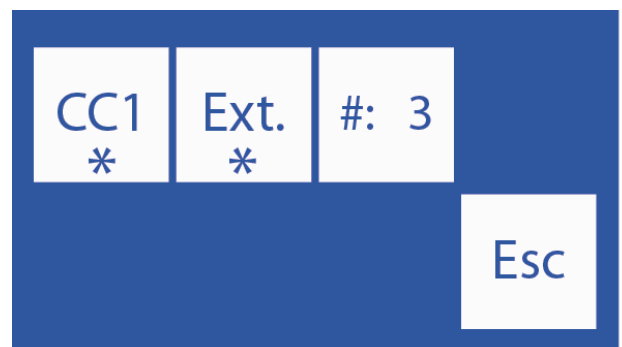
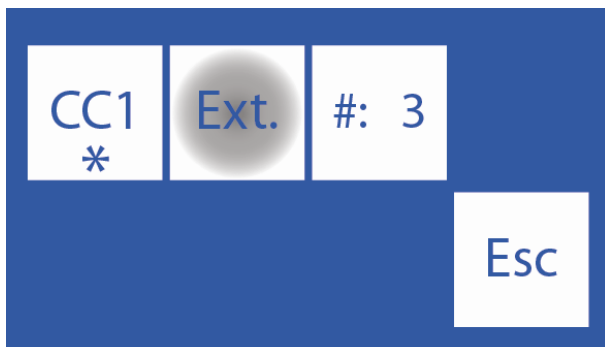


5.6.3 Este es el menú de CC1. Los menús de CC2 y CC3 tienen las mismas opciones.

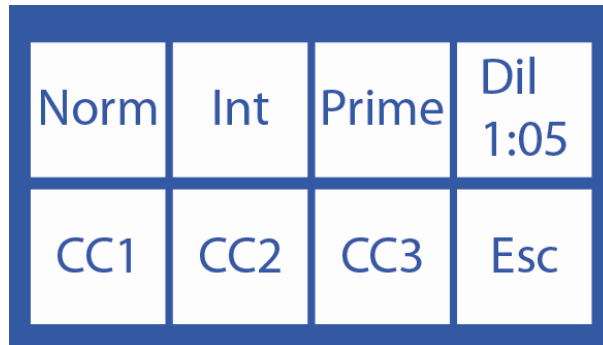


5.6.4 Presione #: 3 para seleccionar cuántas veces se medirá el control  
Para desactivar el CC1 presione **CC1**. Cuando el asterisco está presente la opción está activada, cuando no, está desactivada.

5.6.5 Para realizar un control de calidad desde el Autosampler se puede elegir la opción **Ext.**, la cual medirá 20 veces el respectivo control.

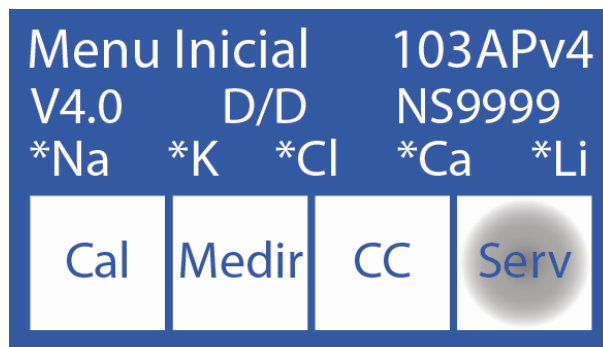


5.6.6 Cuando termine de configurar el control de calidad, presione **Esc** y se mostrará el menú de Opciones de Autosampler.

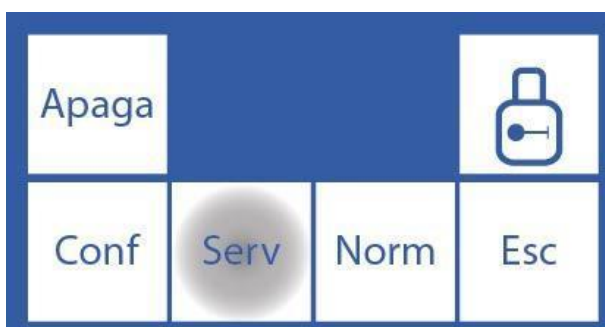


## 6. Menú de Servicio de Autosampler

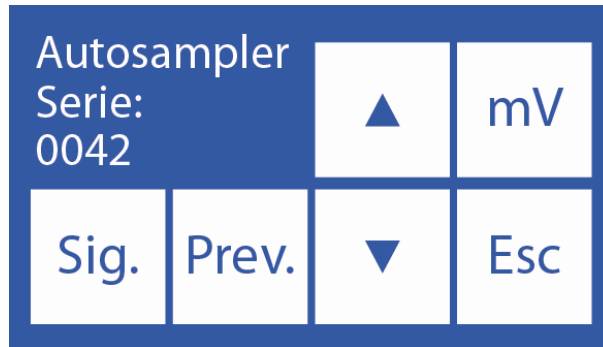
6.1.1 Para acceder al menú de servicio de Autosampler presione **Serv.** desde el Menú Inicial.



6.1.2 Presione **Serv.** y luego **Sampler.**

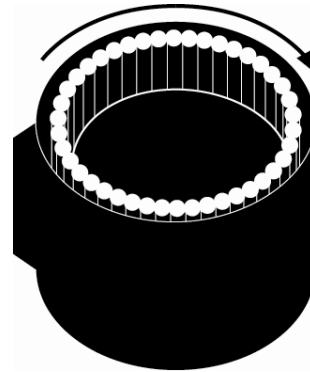
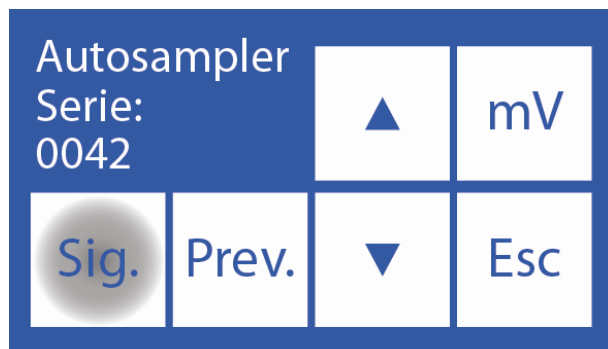


6.1.3 Este es el menú de Servicio de Autosampler.



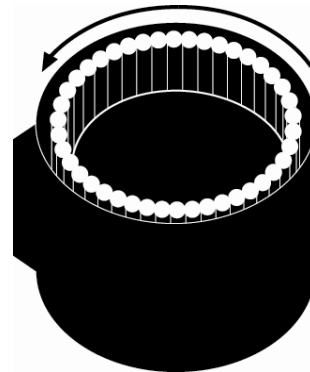
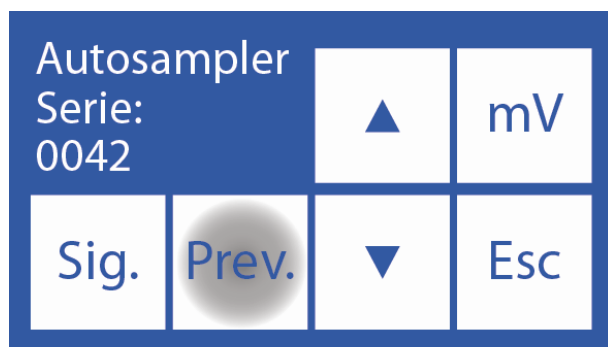
## 6.2 Siguiente.

Esta opción permite rotar el sampler en sentido horario, moviéndose de a una posición.



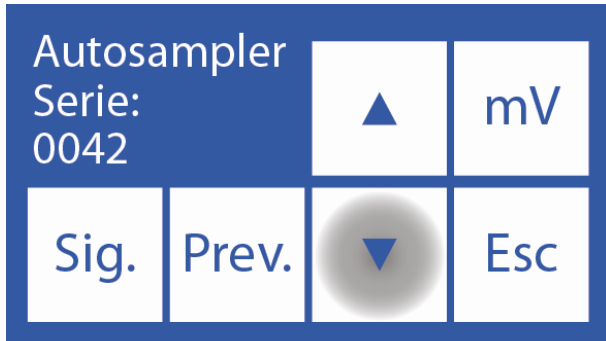
## 6.3 Previo

Esta opción permite rotar el sampler en sentido contrahorario, moviéndose de a una posición.



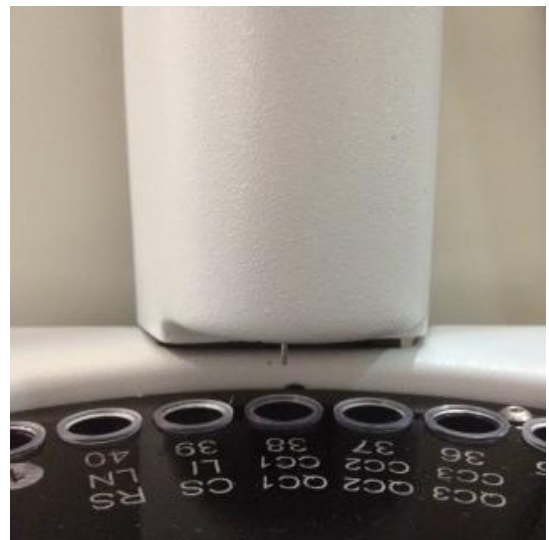
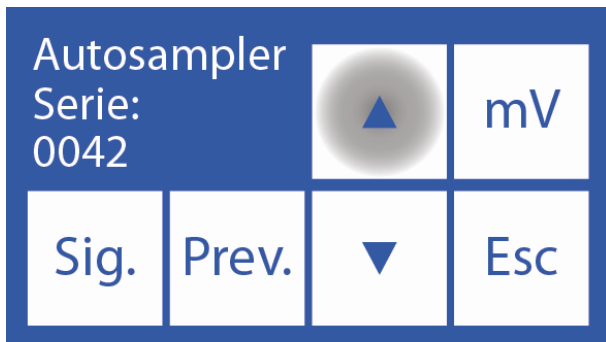
## 6.4 Abajo

Presionando la flecha hacia abajo la aguja del sampler bajará y se detendrá al encontrar líquido.



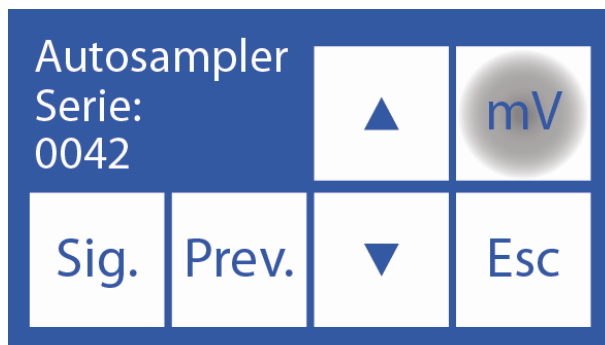
## 6.5 Arriba

Presionando la flecha hacia arriba la aguja del sampler subirá hasta su posición de reposo.

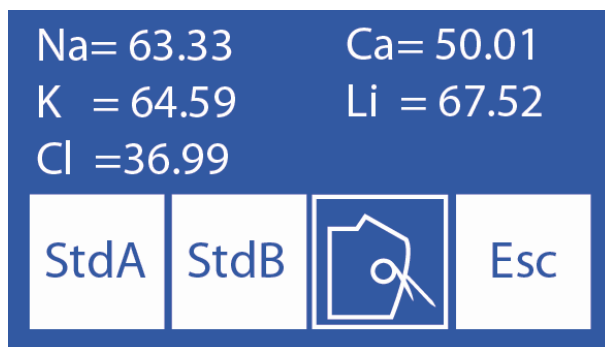


## 6.6 Movimientos

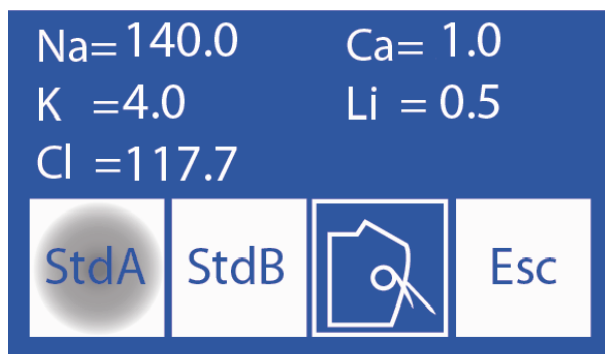
6.6.1 Presionando **mV** la aguja del sampler bajará hasta detectar líquido y tomará muestra.



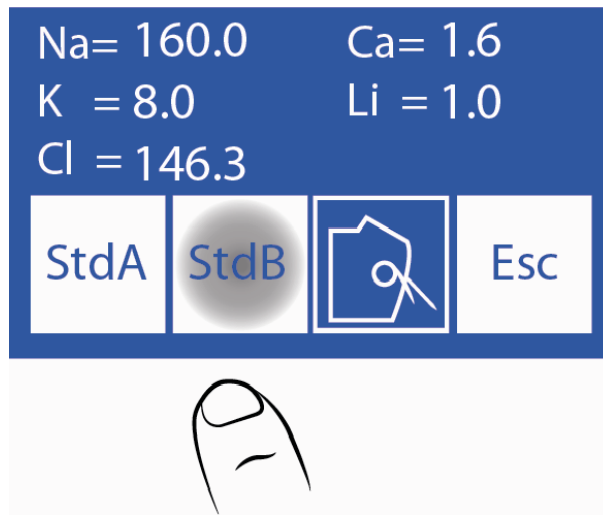
6.6.2 Luego se mostrará la siguiente pantalla, donde se puede visualizar la conductividad y la tensión medida por los electrodos.



6.6.3 Presionando **StdA** el analizador cargará Standard A y medirá la conductividad y la tensión medida por los electrodos.

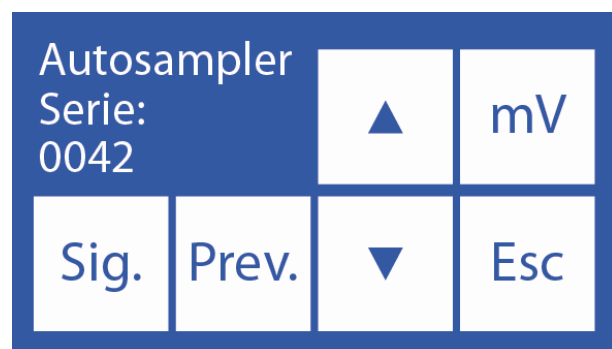
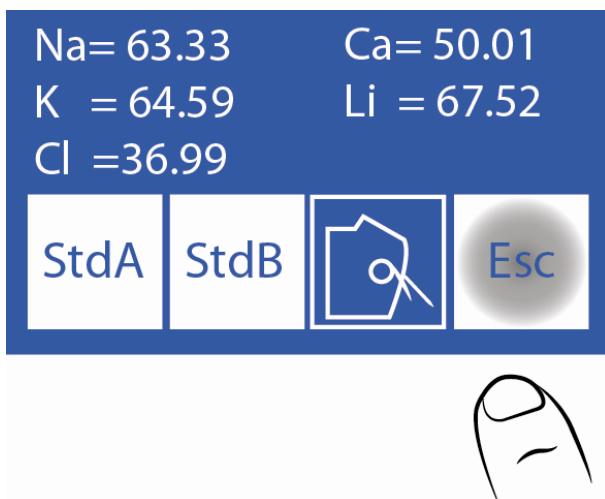


6.6.4 Presionando **StdB** el analizador cargará Standard B y mostrará la conductividad y la tensión medida por los electrodos.



6.6.5 Moviendo la palanca a posición de tubo podremos cargar muestra para medir la conductividad y la tensión medida por los electrodos.

6.6.6 Presionando **Esc** se vuelve al Menú de Servicio.



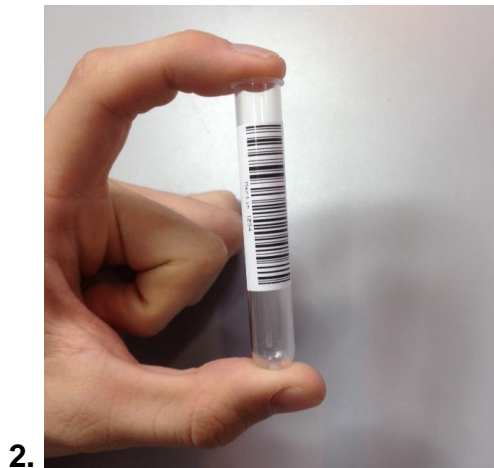


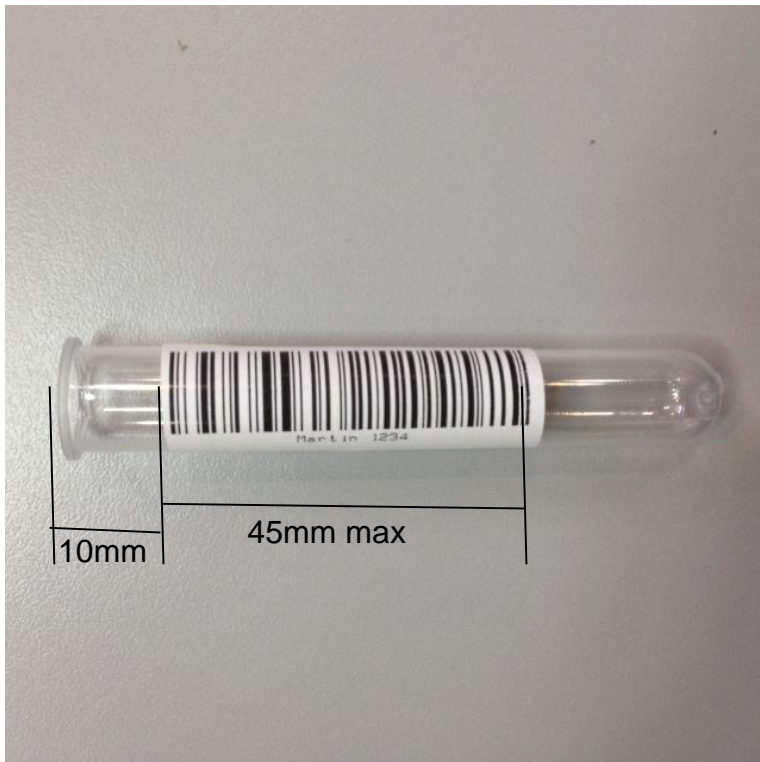
## 7. Especificaciones de Código de Barras

El código de barras se utiliza para ingresar los datos del paciente en el analizador.  
El formato utilizado para imprimir los códigos de barra es el CODE 128 (code B) o el CODE 39.  
El CODE 128 acepta letras en mayúscula, minúscula y números.  
El CODE 39 acepta letras solamente en mayúscula y números.  
Mínimo ancho del elemento de código de barra = .18mm/7.2mil.  
Medidas recomendadas para un óptimo funcionamiento del lector interno de código de barras del Autosampler:



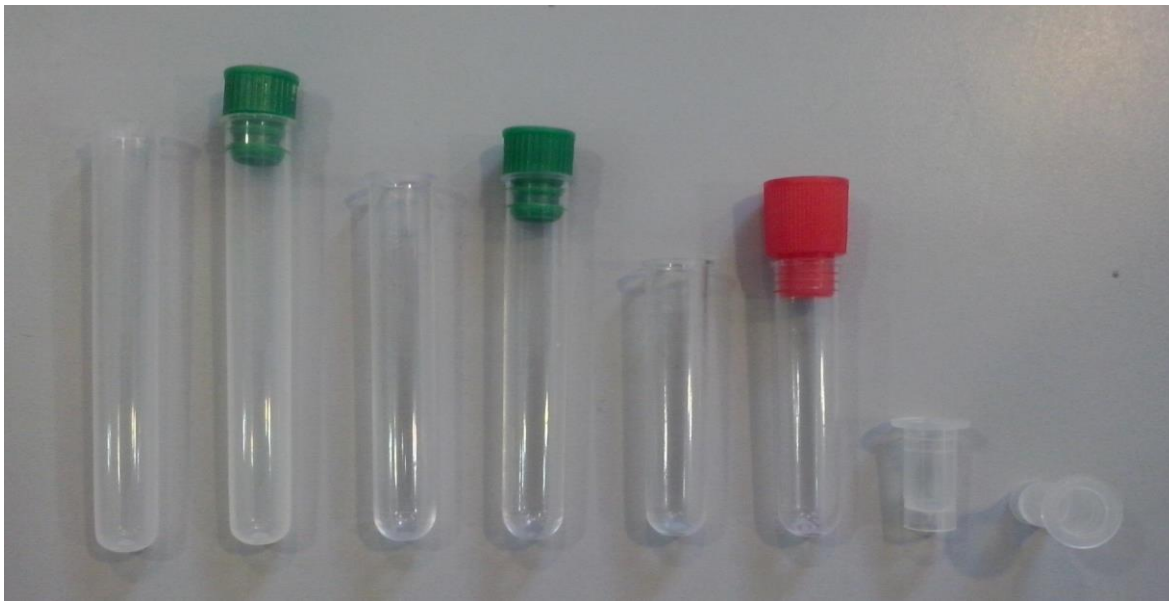
En las fotos a continuación se indica la correcta forma de pegado del código al tubo:





3. Código de barras pegado correctamente

## 8. Especificaciones de Tubos Primarios y Copas



### Ejemplos de Tubos

#### **Tipo de tubos primarios:**

1-Tubo 12 x 86mm, fondo redondo para 5ml.

2-Tubo 12 x 75mm, fondo redondo para 5ml. (Para este tubo cambiar los separadores del disco sampler. Ver sección 10 de este capítulo)

3-Tubo 12 x 56mm, fondo redondo para 3ml.

5- Tubo 12 x 100mm, fondo redondo para 5ml.

#### **Tipo de copas para muestra:**

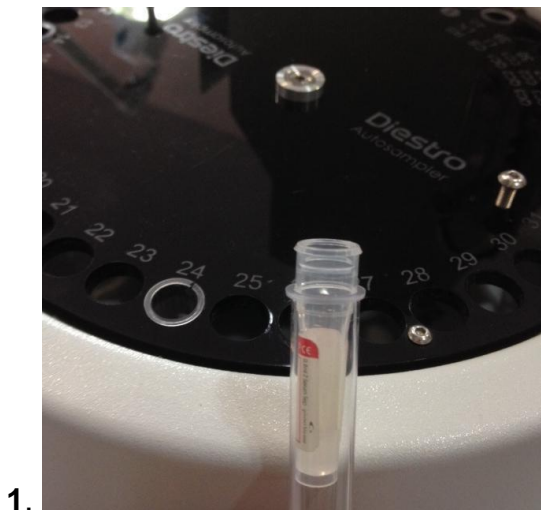
4-Copa 10 x 22mm.

## Tipo de tubo primario pediátrico:



6-Tubo primario pediátrico 11 x 42mm para 0.5ml.

Para una mejor utilización del tubo primario pediátrico, colocarlo dentro de un tubo primario de adulto como se muestra en la siguiente foto.

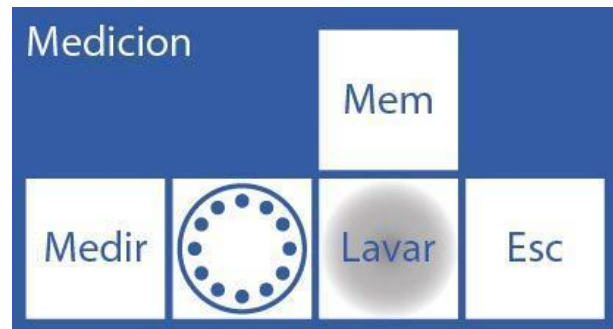
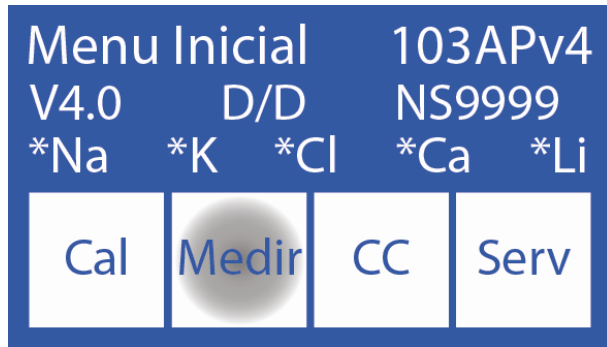


## 9. Mantenimiento

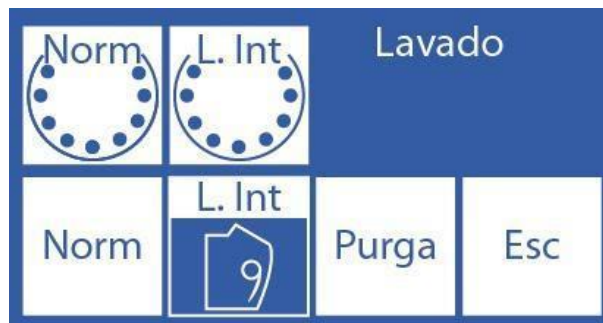
Al finalizar el día de trabajo realizar un lavado intensivo de Autosampler. (El lavado intensivo desde la toma de muestra NO REEMPLAZA al lavado intensivo del Autosampler).

Para realizar el lavado intensivo de Autosampler realizar la siguiente secuencia:

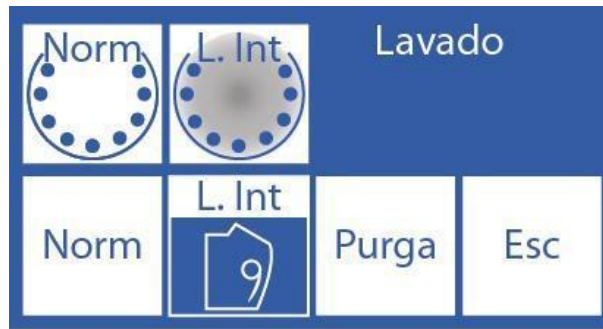
**9.1** Desde el Menú Inicial presione **Medir** y luego **Lavar**.



**9.2** Este es el menú de lavado. Colocar la solución de Lavado Intensivo Diestro en un tubo en la posición 39 del disco porta tubos del sampler. El Lavado Normal debe estar en la posición 40 del sampler, ya que al finalizar el Lavado Intensivo realiza un Lavado Normal.



9.3 Presione “L. Int Sampler” para realizar el proceso de Lavado Intensivo.



## 10. Retirar el Disco porta Tubos del Sampler

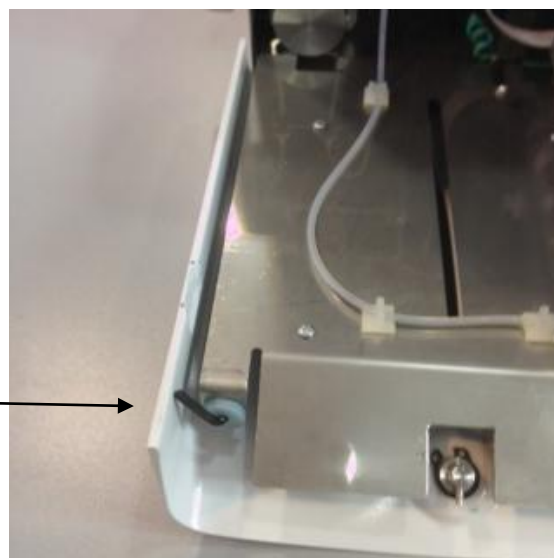
10.1 En caso de un derrame de líquidos sobre el sampler será necesario retirar el disco para poder limpiarlo correctamente.



Usar guantes en todos los casos. Puede realizarlo solamente personal capacitado y autorizado.

10.2 Desconectar la toma de corriente del analizador y retirar todos los tubos que se encuentren en el disco.

10.3 Ubique la llave Allen provista con el analizador, en la parte interior del frente.



Llave Allen

Llave Allen



**10.4** Desajuste los dos tornillos de la parte superior del disco sin retirarlos, para luego poder valerse de los mismos para retirar el disco con más facilidad. Los analizadores más nuevos poseen una pieza para retirar el disco, sin necesidad de aflojarlos.



**10.5** Retire el tornillo central.



**10.6** Retire el disco ayudándose de los tornillos previamente desajustados. En modelos nuevos, use la pieza correspondiente.



Retirando el disco porta tubo

**10.7** Limpie los residuos que se encuentren dentro del sampler.

**10.8** Vuelva a colocar el disco haciendo coincidir el agujero del sampler con la traba del eje.

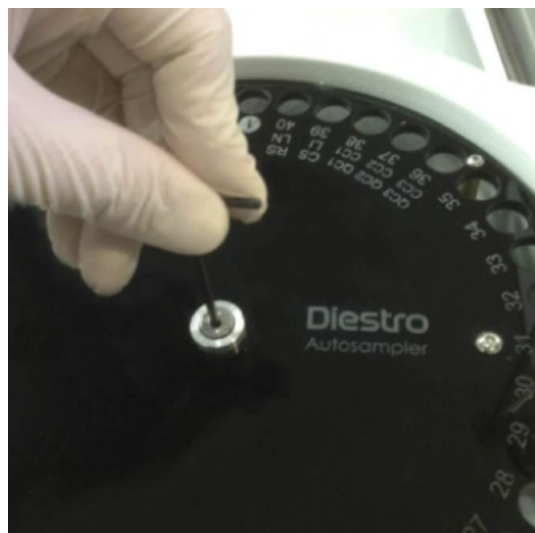


Agujero sampler



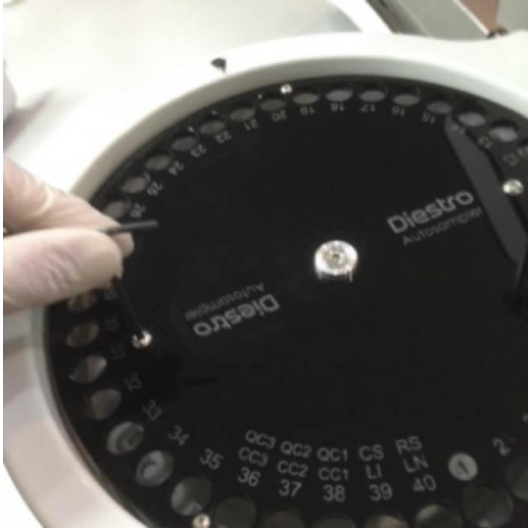
Traba del eje

**10.9** Ajuste el tornillo central.

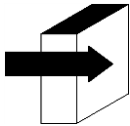




**10.10** Ajuste los dos tornillos de la parte superior.



**10.11** Conecte la toma de corriente del analizador y chuquee en el menú de configuración del sampler que la posición de origen sea la correcta. Si no es la correcta, corríjalo en el menú de configuración de Autosampler.



Ver el punto “Origen” en la sección “Configuración del AutoSampler” para información más detallada.

### Cambiar los separadores del disco Sampler

En el caso de utilizar tubos de 75mm de largo o más cortos se recomienda cambiar los separadores del disco Sampler por los más cortos provistos con el analizador. Para realizar este cambio realice la siguiente secuencia.

- Retire el disco Sampler como se indicó en la sección anterior.
- Con la llave Allen M3 retire el disco inferior.
- Retire y reemplace los separadores largos por los más cortos.
- Vuelva a atornillar el disco inferior.
- Vuelva a colocar el disco Sampler.

## 30 – DIAGRAMAS

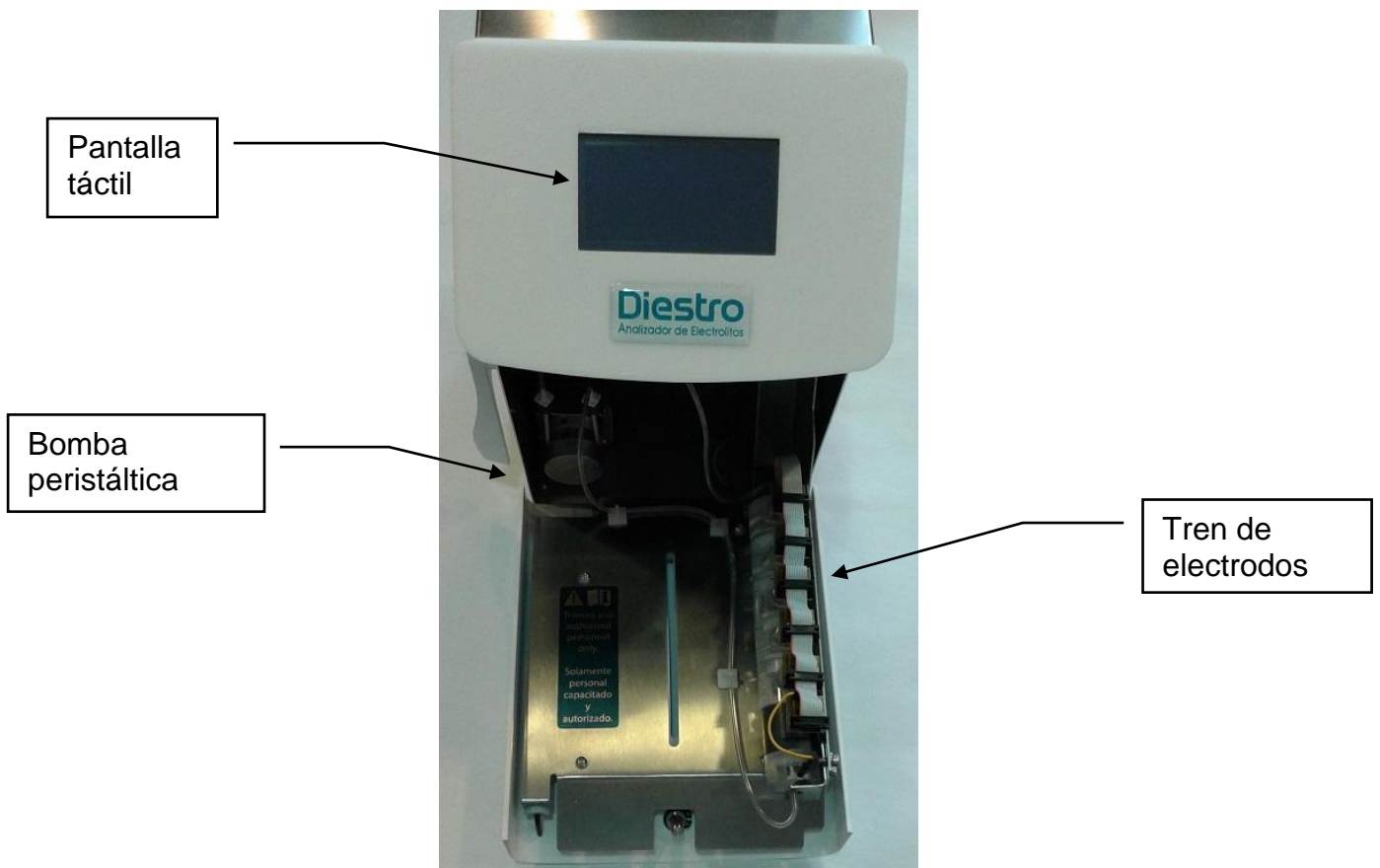
### 1. 103APV4 SemiBásico



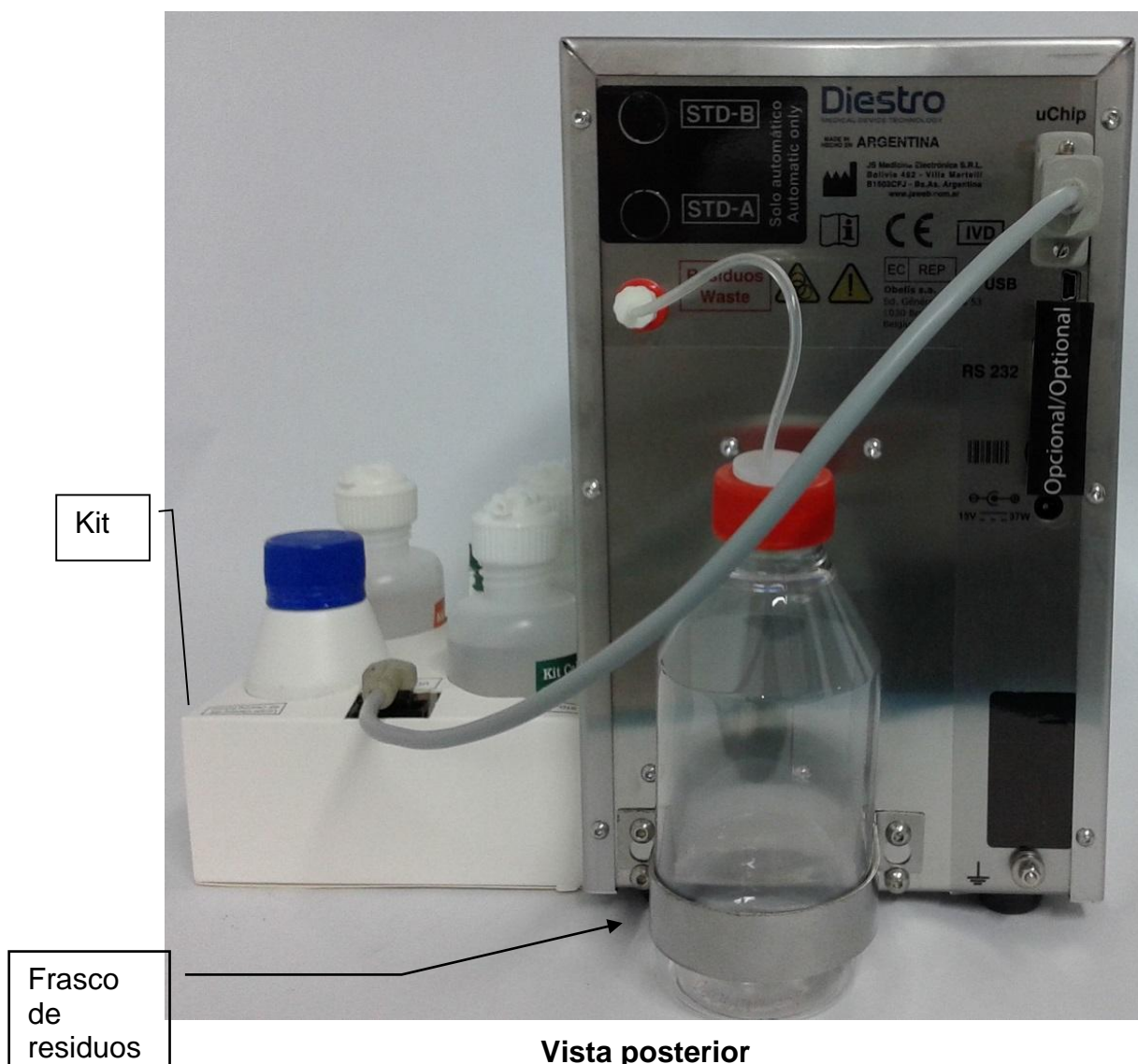
Vista Frontal

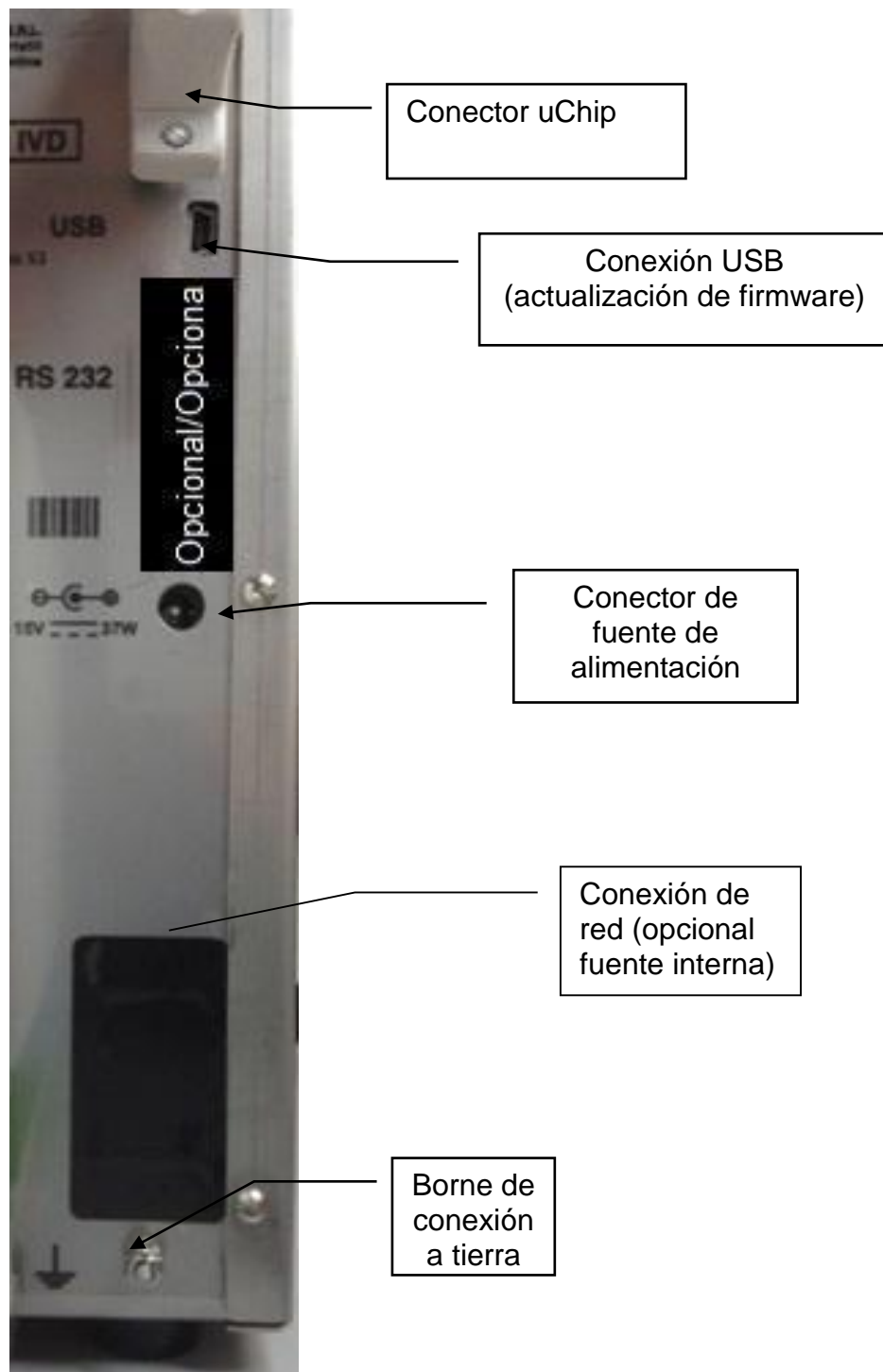


**Vista lateral**

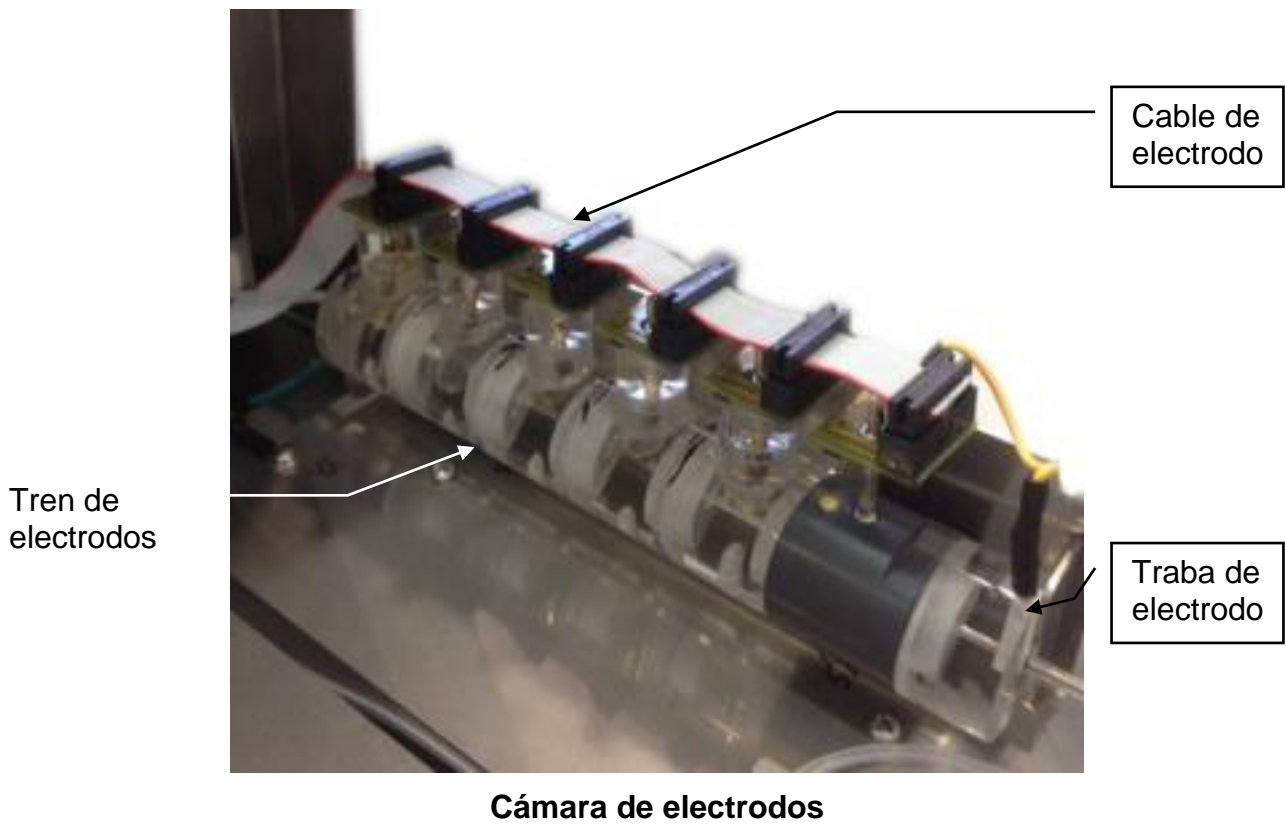


**Vista frontal sin el Frente**

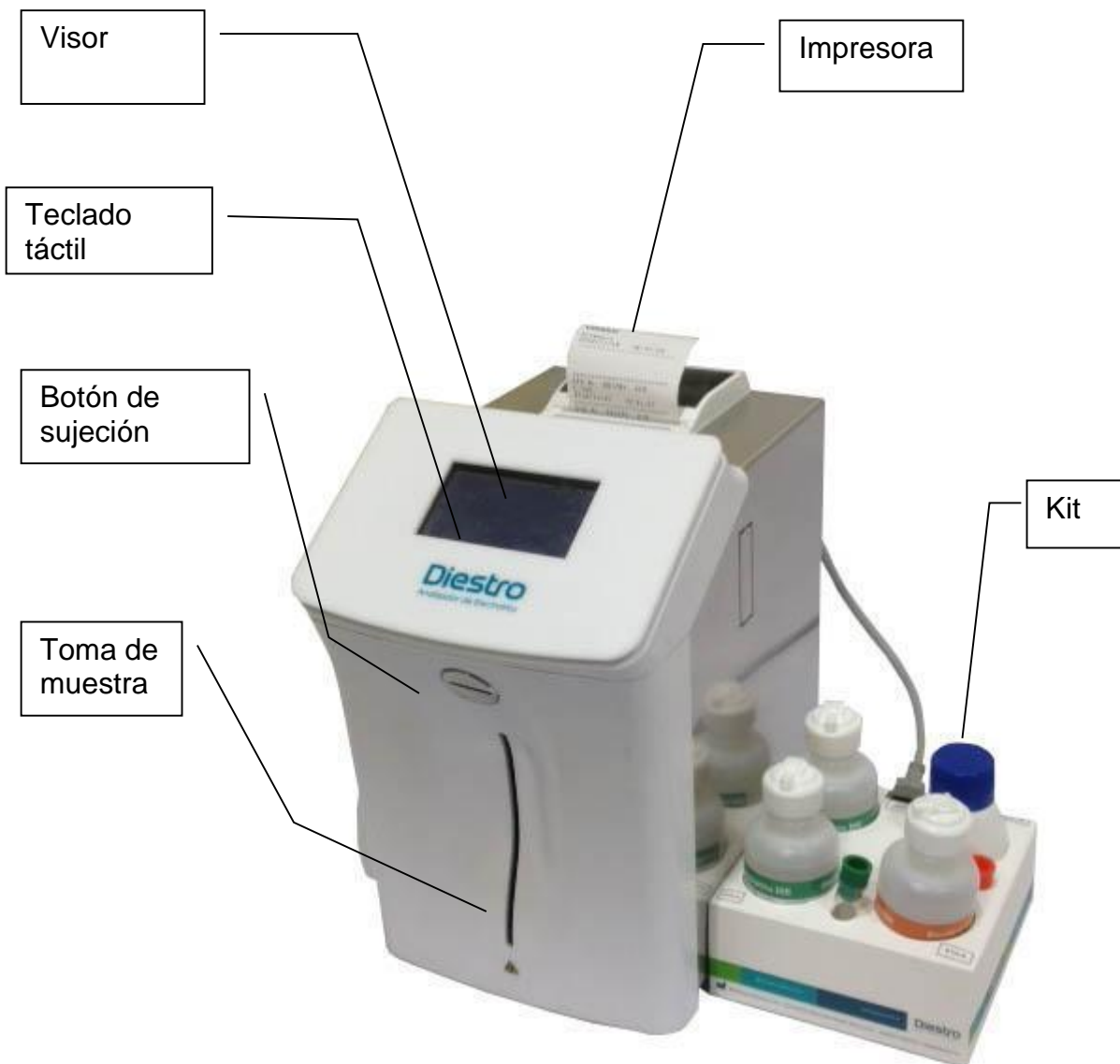




**Detalle del panel posterior**



## 2. 103APV4 SemiPlus

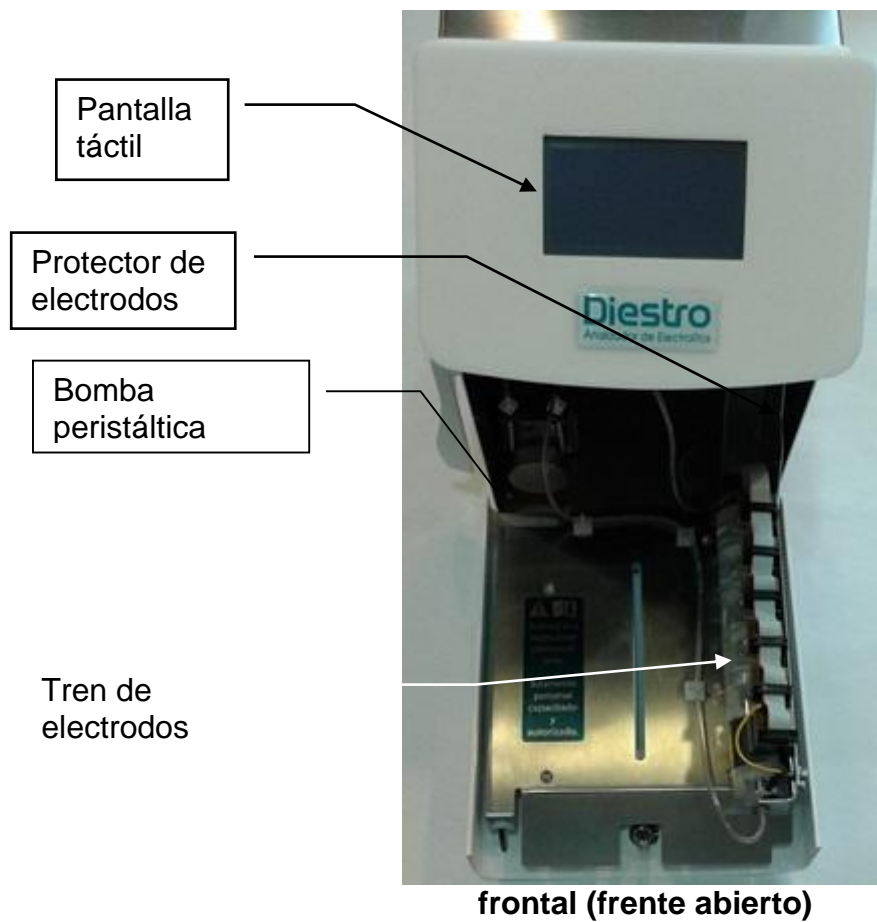


**Vista Frontal**

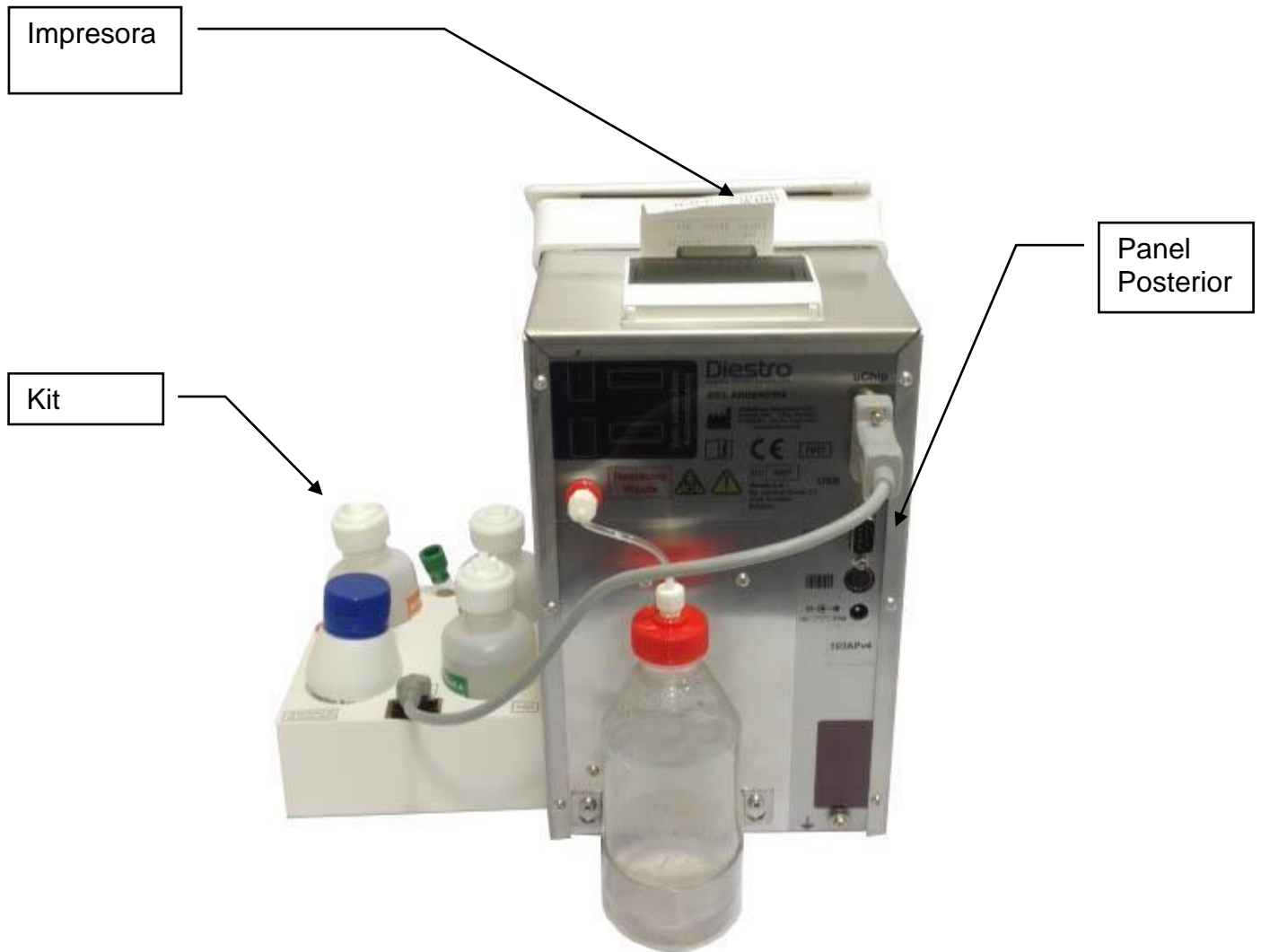




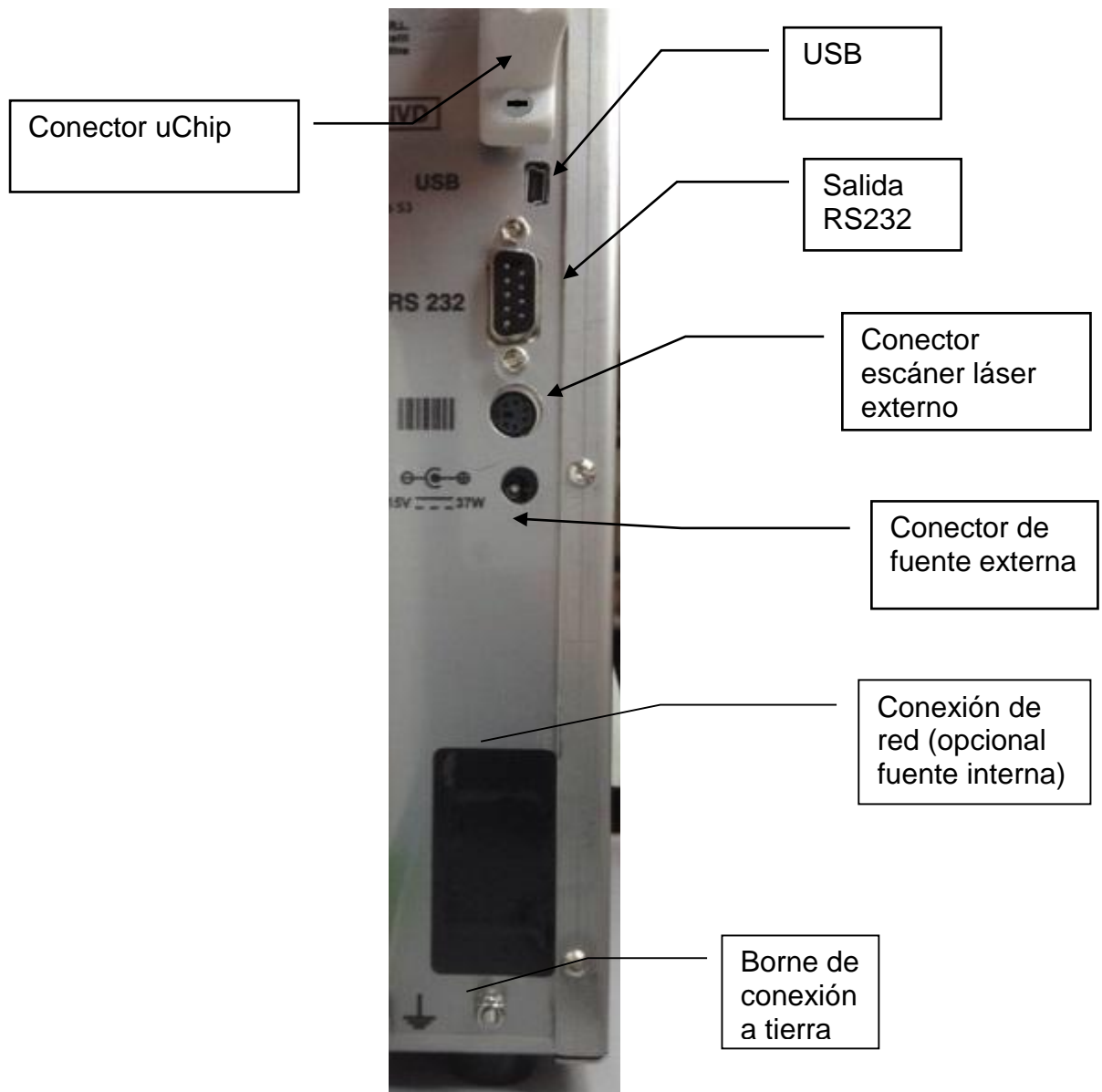
Vista lateral



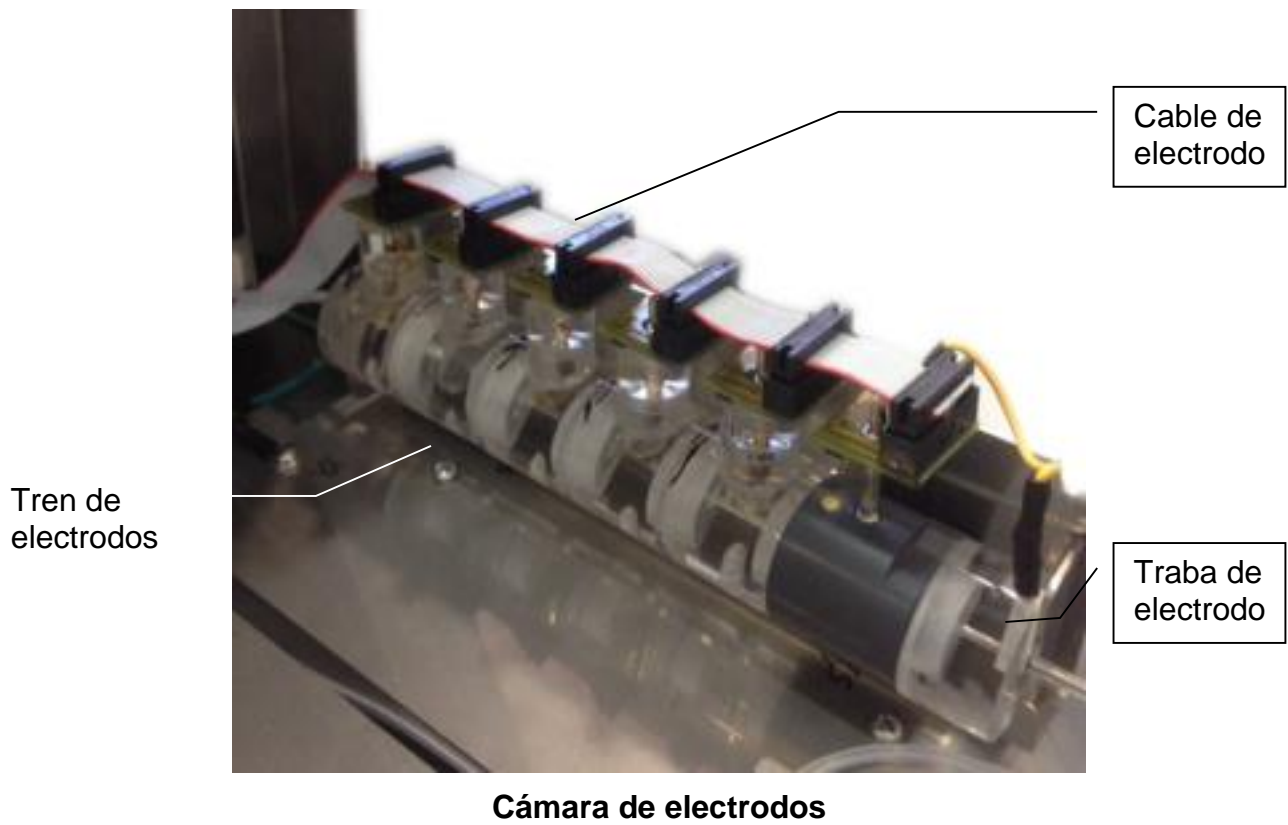




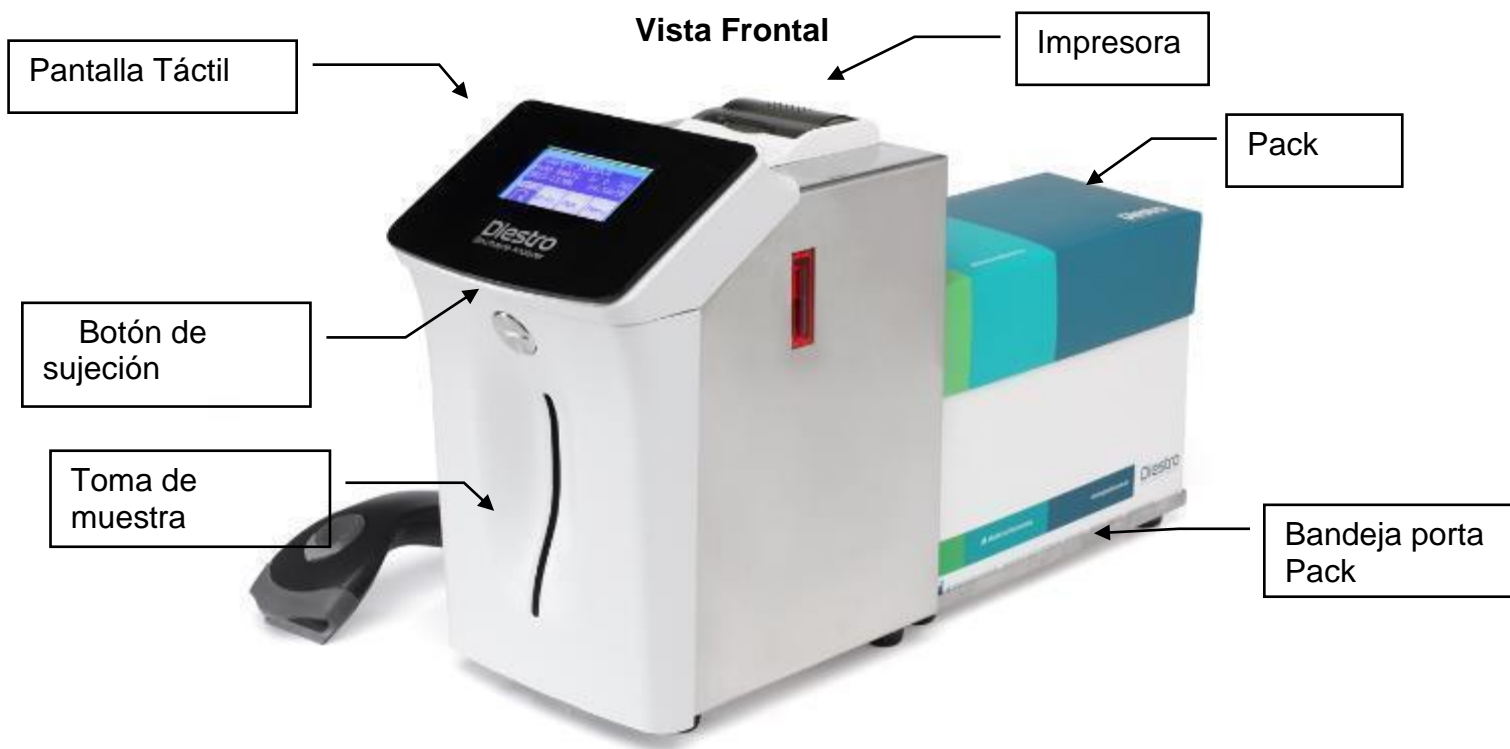
**Vista posterior**



**Detalle del panel posterior**



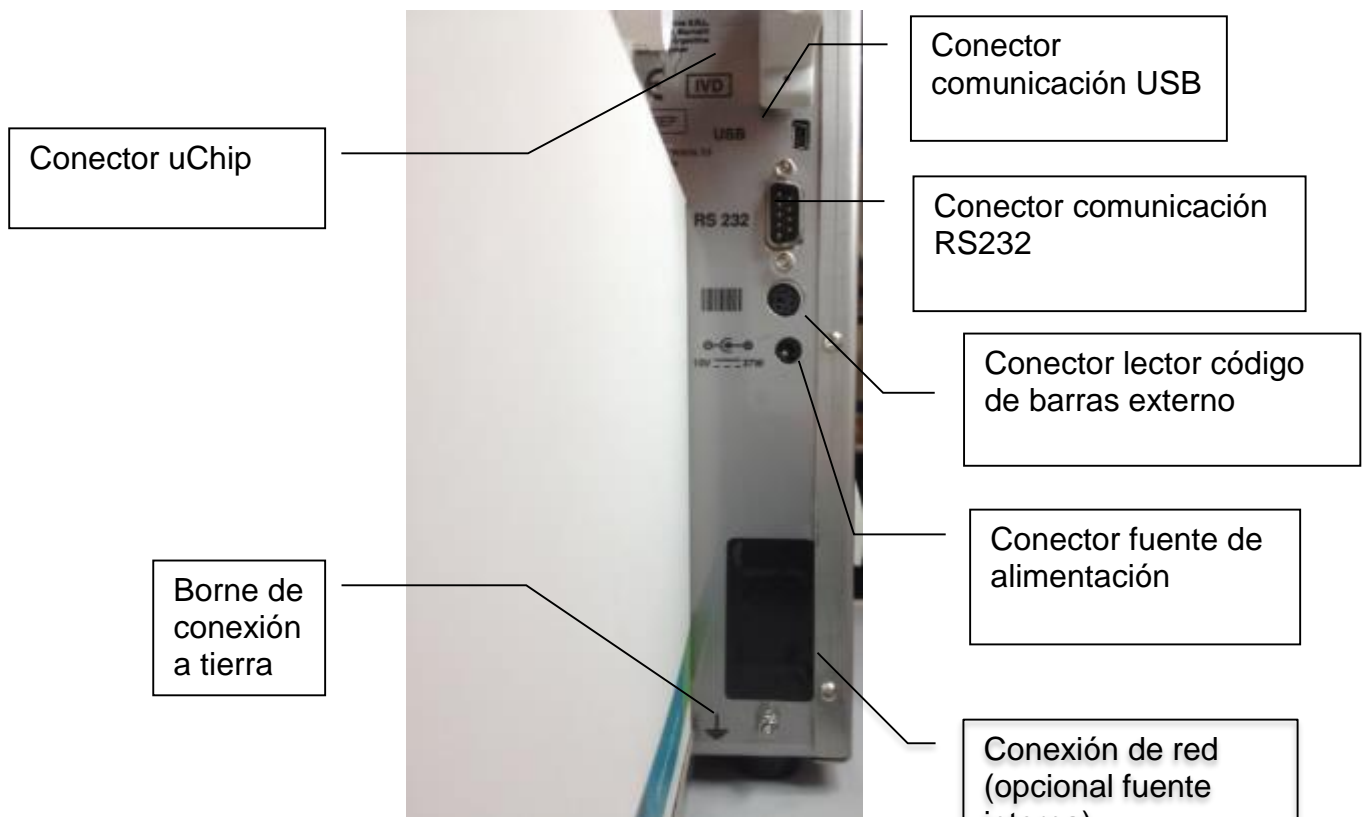
### 3. 103APV4 AutoBásico



**Vista lateral**



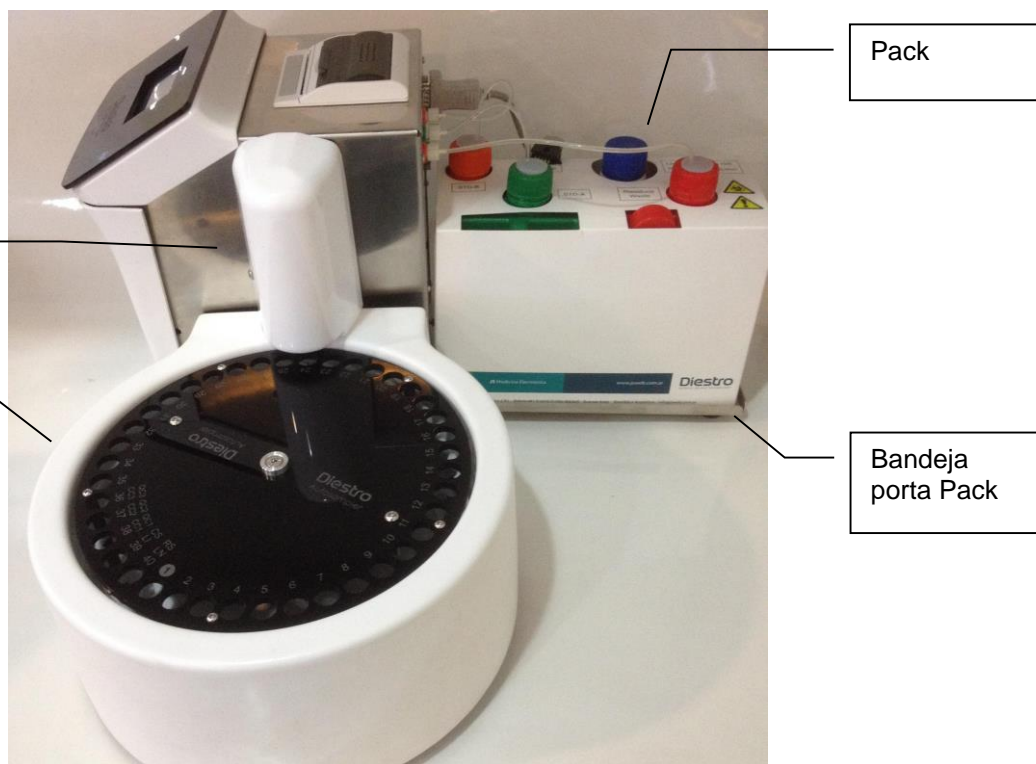
Vista posterior



Detalle del panel posterior

### 4. 103APV4 AutoPlus

Vista Frontal



Vista lateral

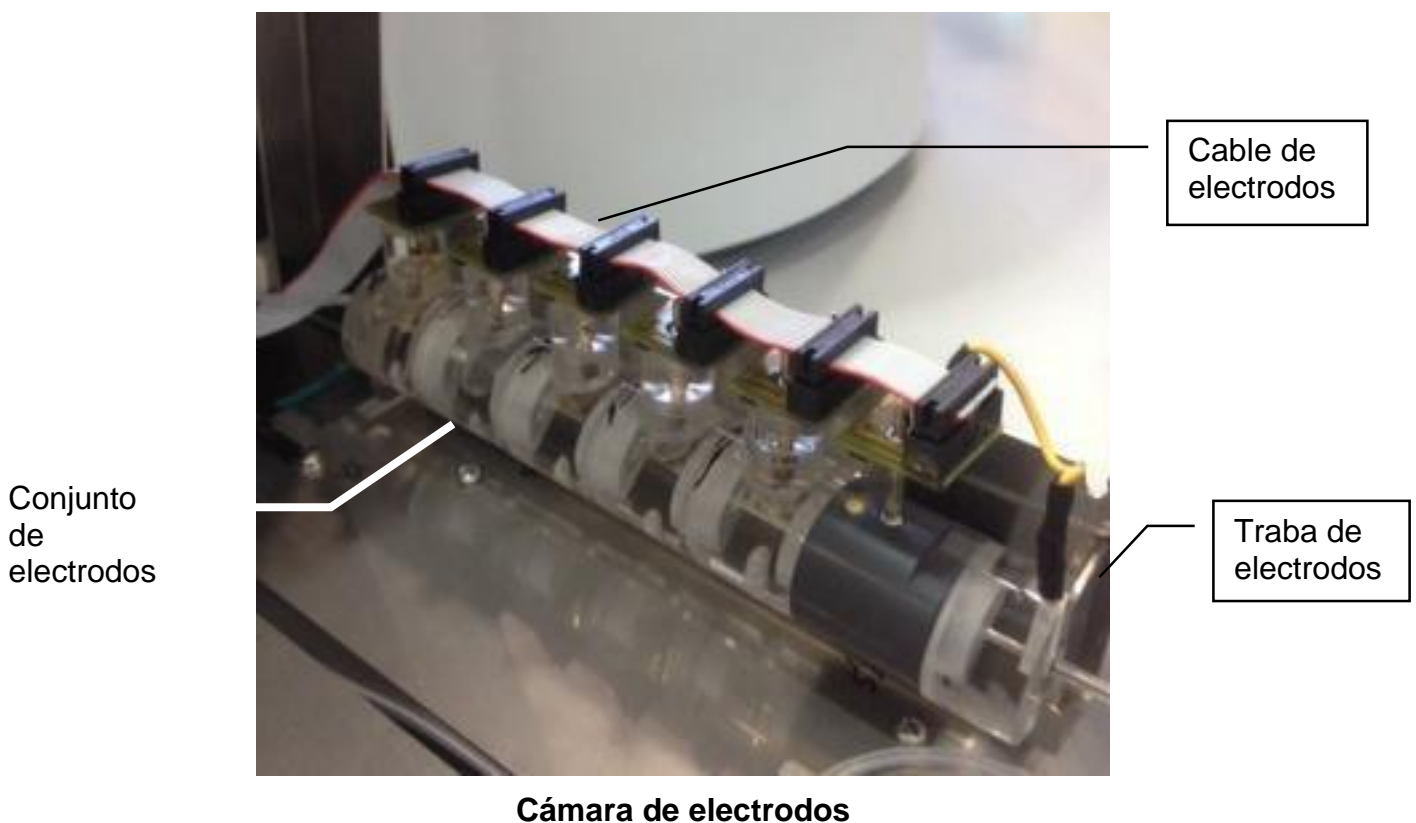
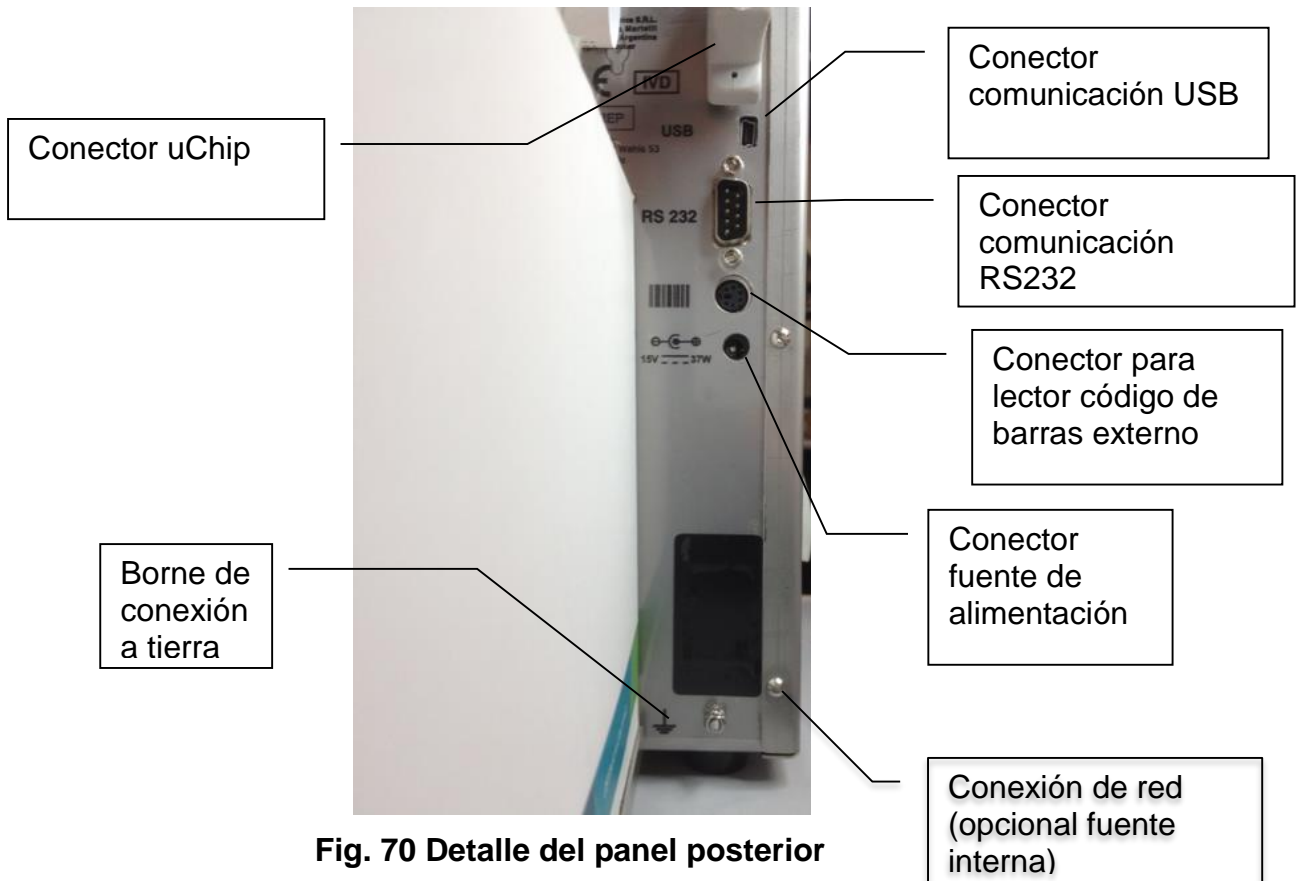




**Vista frontal (frente abierto)**



**Vista posterior**

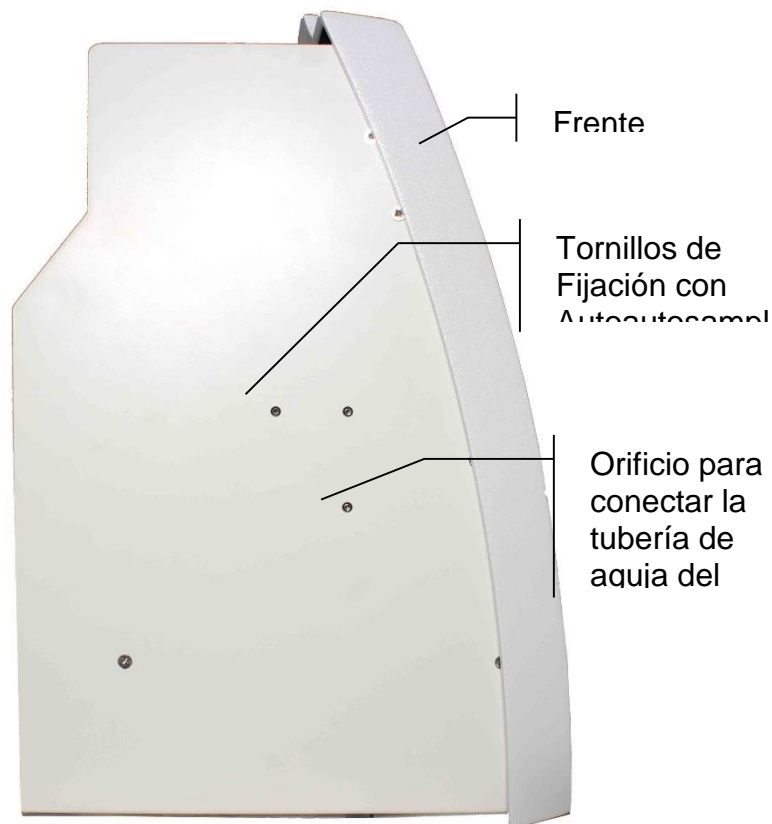




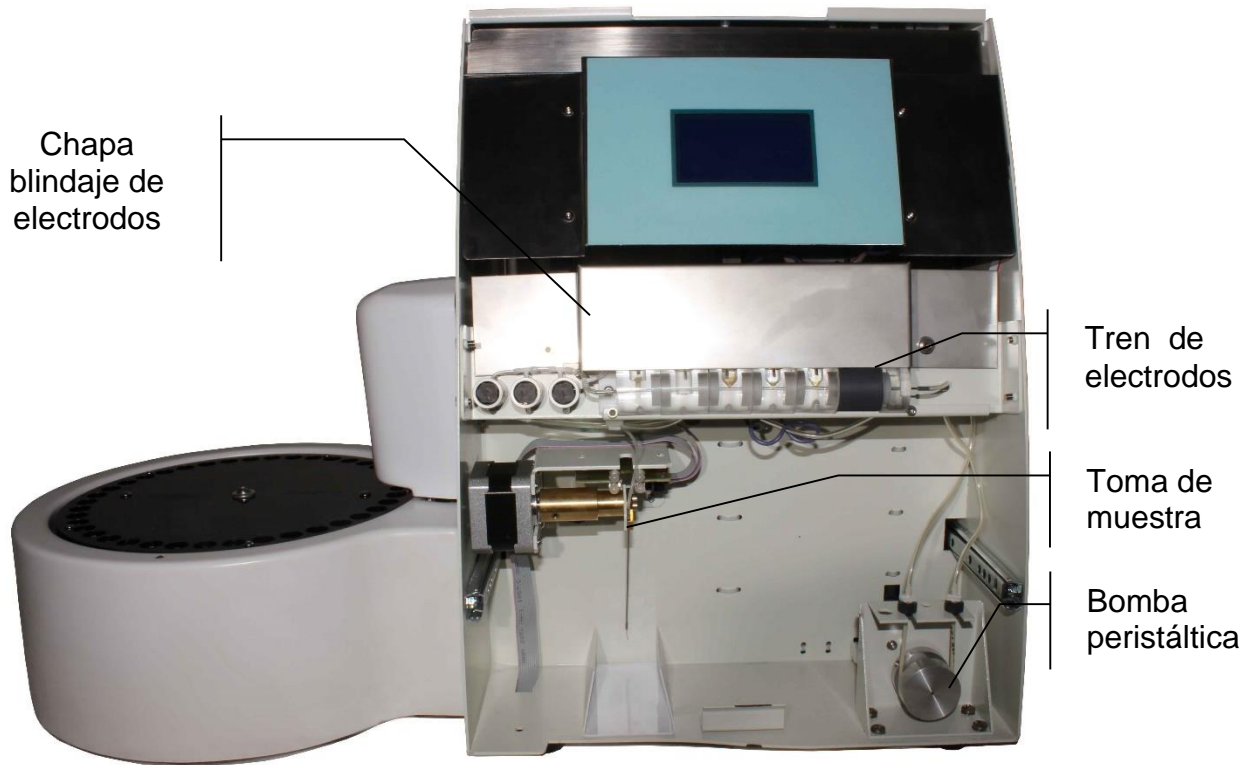
### 5. 103APV3



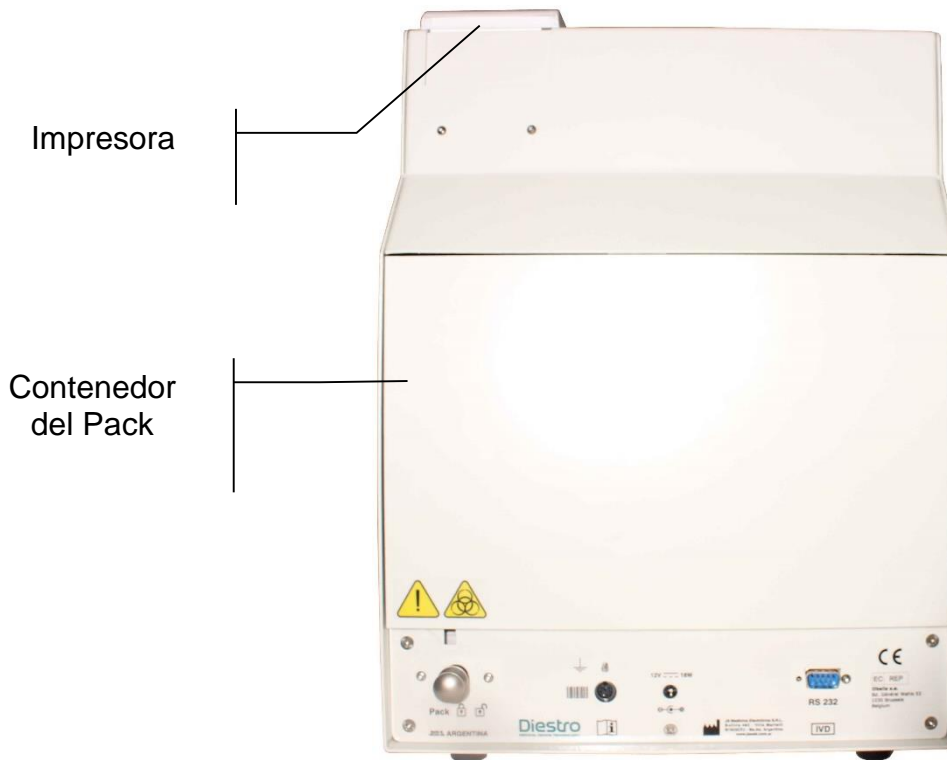
**Vista Frontal**



**Vista lateral**



Vista frontal sin el Frente



Vista posterior

## 31 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. Tamaño y Peso del equipo

	SemiBásico	SemiPlus	AutoBásico	AutoPlus
Alto [mm]	270	270	270	270
Ancho [mm]	160	160	160	470
Profundidad [mm]	210	210	465	465
Peso Analizador [kg]	4,3	4,2	5,4	6,5
Peso (c/ batería) [kg]	--	6,2	7,4	8,5
Peso Pack [kg]	--		1,4	
Peso Kit [kg]	0,8		--	
Peso Fuente de alimentación [g]			215	
Peso Diluyente de orina [g]			170	
Peso Lavado Intensivo [g]			120	

### 1.1 Tamaño y Peso de la caja del analizador

#### 103APV4:

Alto: 270 mm

Ancho: 420 mm

Profundidad: 470 mm

#### SemiBásico / SemiPlus

Peso: 6 kg (Caja con equipo, 1 Kit, fuente de alimentación, diluyente de Orina, y accesorios)

Peso con opción batería: 8 kg (Caja con equipo, 1 Kit, fuente de alimentación, batería interna, Diluyente de Orina y accesorios)

#### AutoBásico:

Peso: 6.7 kg (Caja con equipo, 1 pack, fuente Diluyente de Orina, Lavado intensivo y accesorios)

Peso con batería: 8.7 kg.

#### AutoPlus:

Peso (sin batería): 9 kg (Caja con equipo, 1 pack, fuente Diluyente de Orina, Lavado intensivo, lector código de barras y accesorios).

Peso (con batería): 11 kg

#### 103APV3:

Alto: 485mm

Ancho: 485mm

Profundidad: 375mm

Peso: 16.5kg (Caja con equipo, 1 pack, fuente Diluyente de Orina, Lavado intensivo y accesorios)

## 1.2 Tamaño y Peso de la caja del autosampler:

Alto: 320 mm

Ancho: 350 mm

Profundidad: 340 mm

Peso sin caja: 1.5 kg

Peso con caja: 2 kg

## 2. Condiciones Ambientales de Operación

Temperatura ambiente: Entre 15° y 30° C (59°- 86°F).

Humedad: Menor a 80% no condensada.

Evitar exposición directa a los rayos del sol.

## 3. Condiciones Ambientales de Almacenamiento y Transporte

Temperatura ambiente: Entre 5° y 35° C (41°- 95°F).

Humedad: Menor a 80% no condensada.

Evitar exposición directa a los rayos del sol.

## 4. Tensión de red requerida

100 - 240 V  $\sim$  50 / 60 Hz

No necesita protección eléctrica externa.

## 6. Especificaciones de la fuente de alimentación (Incluida)

Fuente interna:

Tensión de entrada: 100 - 240 V  $\sim$  50 / 60 Hz, 0.8A

Fuente externa:

Tensión de entrada: 100 - 240 V  $\sim$  50 / 60 Hz, 0.8A

Tensión de salida: 15V  $\text{---}$  4A / 60W

## 7. Muestras/ Hora

Hasta 60 muestras/Hora (para mediciones con suero).

## 8. Máximo volumen de muestra para suero:

250 uL. Es el máximo volumen que el analizador intentará cargar de la muestra.

## 9. Mínimo volumen de muestra para suero:

70 uL (considerado para 3 iones). Es el mínimo volumen necesario para llenar la cámara de medición.

## 10. Volumen de orina diluida

700 uL

## 11. Especificaciones de medición

	Na	K	Cl	Ca	Li	pH
<b>Rango de medición Suero [mmol/L]</b>	40.0 - 220.0	1.0-30.0	20.0-250.0	0.20-5.00	0.30-5.00	6.80-7.80
<b>Rango de medición Orina [mmol/L]</b>	20.0 - 300.0	2.0 - 150.0	20.0 - 300.0	No aplica	No aplica	No Aplica
<b>Resolución [mmol/L]</b>	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01 [-]
<b>Repetibilidad (suero) N = 20</b>	C.V.<= 1% 140/160 mmol/L	C.V.<= 1% 4/8 mmol/L	C.V.<= 1% 90/125 mmol/L	S.D.< 0.05 1/1.5 mmol/L	S.D.< 0.06 1/1.5 mmol/L	SD<=0.01 7.00/7.60
<b>Repetibilidad (orina) N = 20</b>	C.V.<=10%	C.V.<=5%	C.V.<=5%	No aplica	No aplica	No aplica

## 12. Electrodo

Electrodos de Ion selectivo libres de mantenimiento.

## 13. Rango de ganancias de los electrodos

Ganancia de los electrodos

Electrodo	Na	K	Cl	Ca	Li	pH
<b>Ganancia</b>	60-85	55-65	45-65	24-34	30-50	50-65

**Nota:** Este es el rango de ganancia de electrodos nuevos, con el uso este valor puede variar y el electrodo seguir funcionando correctamente.

Se deben medir controles para verificar que los valores estén en el rango válido. Utilice Ampollas Diestro Control o Diestro Trilevel.

Delta de mV de los electrodos (entre StdA/BufferA y StdB/BufferB)

Electrodo	Na	K	Cl	Ca	Li	pH
<b>delta (mV)</b>	3.5-6.0	15.0-20.0	4.0-7.0	5.0-8.0	11-20	30-40



Estos valores son solo de referencia. Dependen del funcionamiento del electrodo, tiempo de instalación, correcto funcionamiento del analizador y del lote de Pack/Kit.

## **14. Pila para reloj interno**

Pila de Litio de 3V CR2032

## **15. Batería de backup**

12V 5Ah 21W/Cell/1.67V/15Min

## **16. Especificaciones del lector de código de barras y teclado externos**

En el conector PS2, se puede conectar un lector de códigos de barras o un teclado externo tipo "qwerty".

El analizador acepta los siguientes estándares de códigos de barras: UPC/EAN/JAN, UPC-A & UPC-E, EAN-8 & EAN-13, JAN-8 & JAN-13, ISBN/ISSN, Code 39, Codabar, Code 128 & EAN 128 y Code 93 entre otros.

## ANEXO I - SIGNIFICADO CLÍNICO DE LOS ELECTROLITOS EN SUERO / PLASMA / SANGRE

---

### Concentración de Potasio: cK+

#### 1. Definición

cK+(P) es la concentración de potasio (K+) en plasma, mientras que cK+(aP) es el equivalente para la sangre arterial. En el Analizador de Iones se muestra como K+.

#### 2. La cK+ indica

El organismo tiene una cantidad total de 3000 - 4000 mmol de potasio y la mayor parte del mismo es intracelular. El plasma (y el fluido extracelular) sólo contiene alrededor de 4.0 mmol/L, siendo un total de 50 mmol (el fluido extracelular es de alrededor de 12 L). Una concentración plasmática de potasio dada, sin embargo, puede encontrarse ante cualquier nivel de potasio corporal. Si bien el potasio extracelular solo equivale al 1-2 % del potasio total, es de gran importancia, ya que una de las principales funciones es la de regulación del balance de potasio de todo el organismo. Niveles normales de potasio son esenciales para regular la función cardíaca. Valores fuera del rango 2.5-7.0 son letales.

#### 3. Rango de referencia

Rango de referencia de cK+(aP) (adultos): 3.7- 5.3 mmol/L

#### 4. Interpretación clínica

4.1 Niveles bajos de cK+ pueden deberse a:

- \* Movimiento de potasio desde el espacio extracelular hacia el intracelular: Alcalosis respiratoria o metabólica, Aumento de la insulina plasmática, Diuresis forzada (Tratamiento con diuréticos, Hipercalcemia, Diabetes mellitus).

- \* Menor ingestión de potasio: Dieta pobre en potasio, Alcoholismo, Anorexia nerviosa.

- \* Aumento de las pérdidas gastrointestinales: Diarreas, Vómitos, Fístulas, Sondas de drenaje gastrointestinal, Mal absorción, Abuso de laxantes o de enemas.

- \* Aumento de las pérdidas urinarias: Hiperaldosteronismo primario o secundario, Hiperplasia adrenal, Síndrome de Bartter, Anticonceptivos orales, Síndrome adrenogenital, Enfermedad renal (Acidosis tubular renal, Síndrome de Fanconi, Diuréticos, Tiazidas, Diuréticos del Asa de Henle como Furosemida, Inhibidores de la Anhidrasa carbónica como Acetazolamida).

- \* Depleción de magnesio

4.2 Niveles elevados de cK+ pueden deberse a:

- \* Pseudohiperkalemia: Hemólisis, Leucocitosis.

- \* Movimiento desde el espacio intracelular hacia el extracelular: Acidosis, Traumatismos importantes, Hipoxia tisular, Deficiencia de insulina, Sobredosis de digitálicos.

- \* Ingestión elevada de potasio: Dieta rica en potasio, Suplementos orales de potasio, Administración intravenosa de potasio, Penicilina potásica en grandes dosis, Transfusión de sangre envejecida.

- \* Disminución de la excreción de potasio: Insuficiencia renal, Hipoaldosteronismo (Insuficiencia adrenal), Diuréticos que bloquean la secreción tubular distal de potasio (Triamtireno, Amilorida, Espironolactona), Defectos primarios en la secreción tubular renal de potasio.

- \* Acidosis metabólica endógena (lactato, cetonas, en sepsis).



## 5. Consideraciones

Niveles elevados de cK<sup>+</sup> pueden ser causados por hemólisis. Esto se debe a que los hematíes presentan una concentración más elevada de este ion, con respecto al suero o plasma, por lo que podrá observarse una cK<sup>+</sup> artificialmente aumentada. Es muy común cuando se realiza una extracción traumática, pero también puede ocurrir al tomar escasa muestra (muestras capilares). Para minimizar los riesgos de la hemólisis, es recomendable separar rápidamente el suero o plasma del paquete globular, así como también, mezclar suavemente la muestra con anticoagulante. Cuando la hemólisis es evidente, los valores obtenidos son realmente elevados. Por eso, ante la sospecha de una coloración más roja de lo normal en las muestras de suero o plasma, se recomienda repetir la toma de muestra, o bien, agregar una observación sobre el color junto a los resultados de cK<sup>+</sup>.

## Concentración de Sodio: cNa<sup>+</sup>

### 1. Definición

cNa<sup>+</sup>(P) es la concentración de sodio (Na<sup>+</sup>) en plasma, mientras que cNa<sup>+</sup>(aP) es el equivalente para la sangre arterial. En el Analizador de Iones se muestra como Na<sup>+</sup>.

### 2. La cNa<sup>+</sup> indica:

El organismo tiene una cantidad total de sodio de alrededor de 60 mmol/Kg, la mayoría se divide entre el hueso y el líquido extracelular. Los niveles plasmáticos (alrededor de 140 mmol/L) dependen del contenido de sodio y agua en el plasma y potasio intracelular. Sin embargo, el sodio plasmático elevado puede deberse al bajo contenido acuoso y viceversa. Representa aproximadamente el 90 % de los cationes inorgánicos del plasma, siendo responsable de prácticamente la mitad de la osmolaridad del plasma.

### 3. Rango de referencia

Rango de referencia de cNa<sup>+</sup>(aP) (adultos): 135 -148 mmol/L

### 4. Interpretación clínica

4.1 Niveles bajos de cNa<sup>+</sup> pueden deberse a:

- \* Mayor exceso de agua que de sodio: Insuficiencia cardíaca, Insuficiencia renal, Enfermedad hepática, Síndrome nefrótico, Incremento en la secreción de ADH, Ingesta excesiva de agua (Polidipsia).

- \* Mayor déficit de sodio que de agua: vómitos, diarreas, fístulas y obstrucción intestinal, Tratamiento diurético, Quemaduras, Insuficiencia adrenal (Hipoaldosteronismo).

- \* Movimiento de sodio desde el espacio extracelular al intracelular: Insuficiencia adrenal (Hipoaldosteronismo), Síndrome anémico hemolítico - shock.

- \* Seudo hipernatremis: hiperglucemia, hiperlipidemia, hiperglobulinemia.

4.2 Niveles elevados de cNa<sup>+</sup> pueden deberse a:

- \* Mayor exceso de sodio que de agua: Ingestión de grandes cantidades de sodio, Administración de NaCl o NaHCO<sub>3</sub> hipertónicos, Hiperaldosteronismo primario.

- \* Mayor déficit de agua que de sodio: Sudoración excesiva (Ejercicio, Fiebre, Ambiente Caluroso), Quemaduras y ciertos estados diarreicos y vómitos en donde la magnitud de la pérdida de agua es mayor a la de sodio, así como en la Diuresis osmótica (Diabetes, Infusión de manitol), Hiperventilación, Diabetes insípida (por Deficiencia de ADH o nefrogénica), Disminución de la ingestión de líquidos.

- \* Esteroides



## 5. Consideraciones

Un edema regional en la zona de toma de muestra puede causar falsos valores disminuidos de cNa<sup>+</sup>.

## Concentración de Cloruro: cCl<sup>-</sup>

### 1. Definición

cCl<sup>-</sup>(P) es la concentración de cloruro (Cl<sup>-</sup>) en plasma, mientras que cCl<sup>-</sup>(aP) es el equivalente para la sangre arterial. En el Analizador de Iones se muestra como Cl<sup>-</sup>.

### 2. La cCl<sup>-</sup> indica:

El cloruro es el anión mayoritario en el fluido extracelular. Los niveles plasmáticos (alrededor de 100 mmol/L) representan mayor fracción de aniones inorgánicos. El sodio y el cloruro en conjunto representan la mayor parte de los componentes osmóticamente activos del plasma. El riñón juega un rol fundamental en el manejo del cloruro. El cloruro acompaña en gran parte al sodio filtrado en el glomérulo y también interviene en el intercambio cloruro-bicarbonato.

### 3. Rango de referencia

Rango de referencia de cCl<sup>-</sup>(aP) (adultos): 98-109 mmol/L

### 4. Interpretación clínica

La cCl<sup>-</sup> como un solo parámetro es de menor importancia en todos los sentidos. Sin embargo, valores disminuidos pueden causar calambres musculares, apatía y anorexia. Valores aumentados pueden llevar a acidosis metabólica hiperclorémica.

### 5. Consideraciones

La importancia de la cCl<sup>-</sup> es en relación al cálculo del anión gap.

## Concentración de Calcio: cCa<sup>++</sup>

### 1. Definición

cCa<sup>++</sup>(P) es la concentración de Calcio (Ca<sup>++</sup>) en plasma, mientras que cCa<sup>2+</sup>(aP) es el equivalente para la sangre arterial. En el Analizador de Iones se muestra como Ca<sup>++</sup>.

### 2. La cCa<sup>++</sup> indica:

El calcio iónico plasmático es la parte metabólicamente activa del calcio total. El calcio en sangre se distribuye como: 50 % calcio iónico, unido a proteínas (principalmente albúmina) un 40 % y el 10 % restante unido a aniones como bicarbonato, citrato, fosfato y lactato. La unión a proteínas depende del pH. El calcio iónico es necesario para un gran número de procesos enzimáticos y mecanismos de transporte de membrana. También juega un rol fundamental en la coagulación sanguínea, crecimiento celular, transmisión neuromuscular y una serie de otras funciones celulares necesarias para la vida.

### 3. Rango de referencia

Rango de referencia de cCa<sup>++</sup>(aP) (adultos): 1.00 -1.40 mmol/L (4.0 – 5.6 mgrs%)

### 4. Interpretación clínica

4.1 Niveles bajos de cCa<sup>++</sup> pueden deberse a:

- \* Alcalosis
- \* Insuficiencia renal
- \* Insuficiencia circulatoria aguda
- \* Carencia de vitamina D
- \* Hipoparatiroidismo

4.2 Niveles elevados de cCa<sup>++</sup> pueden deberse a:

- \* Cáncer
- \* Tirotoxicosis
- \* Pancreatitis
- \* Inmovilización
- \* Hiperparatiroidismo

### 5. Consideraciones

Numerosos factores pueden afectar los valores medidos de cCa<sup>++</sup>. Para minimizar los errores que puedan cometerse se recomienda: no más de 30 segundos de estasis aplicada a la extremidad donde la muestra está siendo tomada; que el paciente permanezca sentado por más de 5 minutos antes de la venipunción; para muestras de suero, usar tubos pequeños, sin anticoagulante; para muestras de sangre entera o plasma, utilizar tubos con heparina balanceada; completar el tubo con muestra de manera tal de minimizar la columna de aire sobre la muestra, y procesar la muestra dentro de la primer hora de haber sido tomada.

Las muestras de sangre entera tomadas en tubos con heparinato de Li o Na arrojan valores de cCa<sup>++</sup> menores a los obtenidos con la misma muestra sin heparina. Esto se debe a que la heparina compleja el Ca<sup>++</sup> y lo disminuye. Existen comercialmente heparinas con balance de calcio que disminuirían este efecto. Si la cantidad de heparina agregada al tubo o jeringa puede ser disminuida, entonces, disminuiría este error, pero niveles bajos de anticoagulante aumentan el riesgo de coagulación de la muestra.

La sangre anticoagulada con oxalato o EDTA no es aceptable, ya que estos compuestos son fuertes queladores del calcio. La estasis venosa y la posición erecta pueden elevar el calcio. La estasis provocada por el mantenimiento del torniquete por más de un minuto puede conducir a la glicólisis anaeróbica con producción de ácido láctico que disminuye el pH y varía el Ca<sup>++</sup> libre, ya que se disocia la unión Ca-proteínas, encontrándose valores aumentados de cCa<sup>++</sup>.

## Concentración de Litio: cLi+

### 1. Definición

cLi+(P) es la concentración de Litio (Li+) en plasma, mientras que cLi+(aP) es el equivalente para la sangre arterial. En el Analizador de Iones se muestra como Li+.

### 2. La cLi+ indica:

El litio es un catión metálico monovalente que usualmente está ausente en el organismo. Se utiliza para el tratamiento de psicosis maníaco – depresivas. La droga produce efectos importantes, pero pueden aparecer complicaciones clínicas significativas asociadas con su uso. La unión del litio a proteínas plasmáticas es menor al 10 % y su vida media es de 7 – 35 horas. Su eliminación es principalmente urinaria (95 - 99 % de la ingestión diaria, luego de estado fijo).

### 3. Rango de referencia

El litio tiene un rango terapéutico muy acotado. Las dosis iniciales están entre 0.80 y 1.20 mmol/L.

Rango de referencia de cLi+(aP) (adultos): 0.50 -1.00 mmol/L

Durante el tratamiento con litio y durante el mantenimiento (profilaxis) es importante ajustar la dosis para alcanzar los niveles plasmáticos requeridos, pues el litio puede provocar toxicidad aguda si su concentración es apenas superior al rango terapéutico (alrededor de 2.00 mmol/L, aunque algunos pacientes parecen ser más sensibles y presentan efectos secundarios como temblores o confusión con dosis aún menores).

## pH

### 1. El pH indica:

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución acuosa, indicando la concentración de iones hidrógeno.

### 2. Rango de referencia

Para la función óptima de las enzimas y del metabolismo celular el pH en la sangre debe mantenerse en valores entre 7,35-7,45.

## Interpretación clínica

Los trastornos del equilibrio ácido/base pueden interferir con los mecanismos fisiológicos que conducen a acidosis (pH arterial <7,35) o alcalosis (pH arterial > 7,45) y pueden poner en riesgo la vida.

La acidosis puede ser causada por consumo crónico de alcohol, problemas cardíacos, cáncer, fallas renales, falta de oxígeno prolongada, bajos niveles de azúcar en sangre.

La alcalosis puede originarse por:

- Consumo excesivo de esteroides, determinados laxantes, antiácidos o diuréticos.
- Deshidratación.
- Fibrosis quística
- Desbalances iónicos.
- Vómitos recurrentes.
- Hiperaldosteronismo

## 5. Consideraciones

El pH influye en la actividad del Calcio iónico. Un crecimiento del pH en una décima hará decrecer el Calcio en 5 centésimas de mmol/l. Si se quiere corregir el valor del Calcio++ deberá determinarse el pH de la muestra; al no airear las muestras en las que nos interesa el calcio, reducimos a su mínima expresión la influencia del pH y no es necesario aplicar la fórmula de corrección ya que no habrá cambio en la  $pCO_2$  lo que hará que no cambie el pH y en consecuencia no se modifica el Calcio.

## ANEXO II - SIGNIFICADO CLÍNICO DE LOS ELECTROLITOS EN ORINA

---

El ionograma urinario es sumamente variable de un individuo a otro, y de un día a otro, en el mismo individuo. Por eso, debe compararse con el ionograma plasmático y con los signos vitales del paciente. Por ejemplo, no puede darse valor a la concentración de potasio en una muestra de orina, si no se conoce el ingreso de potasio y el grado de hidratación del paciente.

Los electrolitos presentes en el organismo y los que son ingeridos diariamente con la dieta son excretados por medio de la vía sistema renal, en la orina. La determinación de los electrolitos urinarios otorga información importante sobre la eficiencia de los riñones, y otras situaciones patológicas. La determinación puede realizarse en una muestra de orina recolectada durante 24 Horas. La cantidad de electrolitos excretados por día se obtiene de multiplicar la concentración medida (mmol/ L) por la cantidad total de orina excretada en un día.

### Concentración de Cloro y Sodio

Normalmente, la concentración de cloruros presenta grandes variaciones en relación con la ingesta de sal, pudiendo alcanzar cifras que oscilan entre los 5 y los 20 g/ 24 horas.

Disminuye la concentración de cloruros: en todos los síndromes hipodróticos (asistolia, síndrome nefrótico) en los que queda retenida la sal en los líquidos de los edemas, derrames; en los grandes infiltrados, en la neumonía, en los procesos exudativos; en los síndromes de deshidratación salina por pérdidas extrarrenales copiosas: vómitos repetidos, diarreas, fístula intestinal, sudoración profusa, quemaduras extensas, en la obstrucción intestinal; en la dieta sin sal; en la diabetes insípida; en la insuficiencia renal avanzada; en el postoperatorio inmediato, por la retención tisular de cloruros.

Aumenta la eliminación de cloruros: en la dieta rica en sal; durante el efecto diurético de los saluréticos y otros preparados similares; en ciertas nefropatías agudas (necrosis tubular) en la fase poliúrica que sigue a la anuria; en las nefropatías crónicas (pielonefritis, glomerulonefritis crónica o riñón poliquístico) con el síndrome de incontinencia salina; en la insuficiencia suprarrenal de la enfermedad de Addison; hipernatruiria: aparece en el Síndrome de Schwartz – Bartter (secreción excesiva de ADH).

La determinación de sodio urinario es de utilidad diagnóstica en las siguientes situaciones clínicas: 1) Una concentración urinaria de sodio disminuida indica que existe una pérdida extrarrenal de sodio, mientras que una concentración urinaria de sodio elevada indica la existencia de una pérdida renal de sal o de una insuficiencia adrenal; 2) En el diagnóstico diferencial de Insuficiencia renal aguda, en conjunto con otros elementos diagnósticos adicionales; 3) En la hiponatremia, una concentración urinaria de sodio reducida indica una retención de sodio, la cual puede ser atribuible a una severa reducción de volumen o al estado de retención salina observado en la cirrosis, el síndrome nefrótico y la insuficiencia cardíaca congestiva.

## Potasio en Orina (Potasuria)

La eliminación de potasio en la orina varía en gran medida según la dieta. En una dieta mixta normal, la potasuria normal oscila entre 1.5 y 3.5 g/24 horas, es decir, no supera los 90 mEq/día.

La hiperpotasemia se presenta en los siguientes casos: enfermedades renales, administración repetida de diuréticos mercuriales, tiazidas o inhibidores de la anhidrasa carbónica, carbenoxolona o regaliz; en procesos en curso con hipercatabolismo proteico como inanición o deshidratación hipotónica, acidosis diabética, síndrome de Cushing y tratamientos con ACTH, corticoides, etc.; en hiperaldosteronismo primario (síndrome de Conn) o después de la administración excesiva de DOCA; en el síndrome de Bartter (hiperaldosteronismo secundario por hiperreninemia) y en alcalosis de cualquier origen.

Se puede observar hipopotasuria en: diarreas intensas y prolongadas, trastornos importantes en la absorción intestinal, insuficiencia renal aguda y dietas prolongadas deficientes en potasio.

## ANEXO III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

### Tecnología de medición

Existen dos tecnologías diferentes para la medición de electrolitos, conocidas comúnmente como ISE Directo e ISE Indirecto (ISE = electrodo Ion-selectivo).

#### ISE Directo

La medición se realiza directamente sobre la muestra de sangre entera, plasma o suero.

El uso de sangre entera no involucra preparación previa de la muestra.

El ISE Directo mide la actividad del electrolito en plasma (mmol/Kg H<sub>2</sub>O), o bien "concentración en el plasma (mmol/L)". La actividad electroquímica de los iones en agua se convierte en la correspondiente concentración por medio de un factor Ion-específico. Esto solo es aplicable para un rango de concentración dado. El uso de este factor asegura que el ISE Directo refleja la situación actual, actividad de relevancia clínica, independientemente de los valores de proteínas y/o lípidos. De todas formas, al resultado tradicionalmente se lo llama "concentración". Esta conversión se basa en recomendaciones de IFCC Expert Panel on pH and Blood Gases, a fin de evitar la confusión de contar con dos tipos de resultados de electrolitos.

Esta tecnología es típicamente utilizada en Analizadores de Gases en Sangre y Analizadores de Point of Care.

El resultado informado es independiente del contenido de sólidos de la muestra.

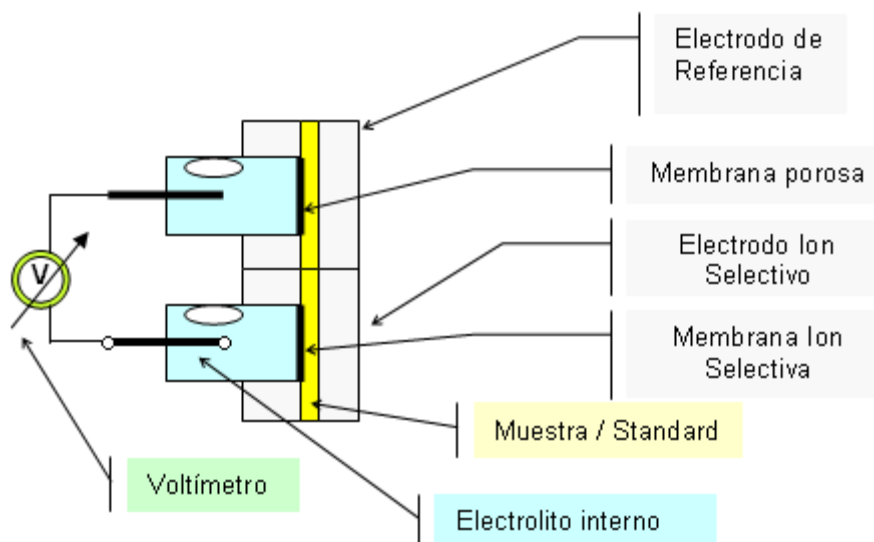
Los resultados obtenidos por medio del ISE Directo se correlacionan bien cuando se trabaja con muestras con contenido normal de lípidos y proteínas. Esto obviamente requiere de la eliminación de los errores preanalíticos.

El Analizador emplea para la determinación de los electrolitos, el método Ion Selectivo Directo.

El mismo se basa en las propiedades de sus transductores o sensores (electrodos) de ser selectivos a un Ion específico en solución.

Esto se logra gracias a que las membranas de los Electrodo Ion selectivos desarrollan un potencial (respecto de un electrodo de Referencia) proporcional a la actividad del Ion en solución para el cual son selectivas.

Dicho potencial obedece a la ecuación de Nernst.



$$E = E^0 \pm \left( \frac{RT}{nF} \right) \ln a_i$$

. El signo es: + para cationes y – para aniones

Pero  $a_i = f_i \cdot c_i$ , entonces

$$E = E^0 \pm \left( \frac{RT}{nF} \right) \ln(f_i \cdot c_i)$$

$E$  = Potencial eléctrico medido

$E^0$  = Potencial eléctrico constante que depende del sistema de medición.

$a_i$  = Actividad del/los ion/es medido/s

$R$  = Constante general de los gases

$T$  = Temperatura

$n$  = Valencia del/los ion/es medido/s

$F$  = Constante de Faraday

$c_i$  = concentración del/los ion/es medido/s

$f_i$  = Coeficiente de Actividad del/los ion/es medido/s

Enunciando la ecuación en términos de funcionamiento del Equipo  $E = E^0 \pm P \cdot \ln(f_i \cdot c_i)$

$P$  = Pendiente de la Curva de Calibración del Electrodo para la temperatura de trabajo.

La misma es determinada por el Equipo midiendo el Standard de Calibración A y B y conociendo las concentraciones en cada Standard del Ion que se mide.

$$E_{muestra} = E^0 + P \cdot \log((f_i \cdot c_i)_{muestra})$$

$$E_{standard} = E^0 + P \cdot \log((f_i \cdot c_i)_{standard})$$

$$\Delta E = E_{muestra} - E_{standard} = P \cdot \log((c_i)_{muestra} - (c_i)_{standard})$$

Entonces la ecuación para encontrar la concentración del ión medido es

$$c_{i\ muestra} = c_{i\ standard} 10^{\left( \frac{\Delta E}{P} \right)}$$

Este es el algoritmo con que trabaja el Analizador Diestro 103AP.



## ANEXO IV - VALORES DE REFERENCIA

### 1. Rango del electrolito

Es recomendable que cada laboratorio establezca su propio criterio para determinar los rangos normales y valores críticos de sus electrolitos.

La siguiente tabla es una guía y sirve como referencia:

ELECTROLITO	UNIDAD	Valor crítico bajo para SUERO	Rango normal para SUERO	Valor crítico alto para SUERO	Rango normal para ORINAS de 24 Horas
Sodio	mmol / L	120	135 - 148	158	75 – 200
Potasio	mmol / L	2.8	3.7 - 5.3	6.2	40 – 80
Cloruro	mmol / L	75	98 - 109	156	140 – 250
Calcio	mgr./ %	3	4 - 5.6	6.4	No aplica
Litio	mmol / L	-	0.5 – 1.0	>2.0 Tóxico	No aplica
pH	-	7.35	7.40	7.45	No Aplica



Los valores normales de las muestras de orina son relativos, depende en gran medida de la dieta y tratamiento a la que se somete al paciente.

En la tabla, los valores de referencia para las muestras de Orina de 24 Horas son indicadas en mmol/l.

Para obtener el valor en mmoles/24 horas, se debe multiplicar por el volumen de muestra de 24 Horas del paciente, expresado en litros.

## ANEXO V - PARTES, CÓDIGO DE REFERENCIA Y GARANTÍAS

REF	NOMBRE	INSTALAR ANTES DE	GARANTÍA	IMÁGENES
EL 0001D	Electrodo de Ref Digital	6 meses	6 meses	
EL 0002D	Electrodo de Na digital	6 meses	6 meses	
EL 0003D	Electrodo de K digital	6 meses	6 meses	
EL 0004D	Electrodo de Cl digital	6 meses	6 meses	
EL 0005D	Electrodo de Ca digital	6 meses	6 meses	
EL 0006D	Electrodo de Li digital	6 meses	6 meses	
EL 0008D	Electrodo de pH digital	6 meses	6 meses	
EL 0007D	Electrodo DM digital	N/A	12 meses	
IN 0100	Pack Calibración ISE	Usar antes de fecha de vencimiento		
IN 0102	PACK DE CALIBRACION ISE + pH	Use before expiration date		
IN 0200	Kit Calibración ISE	Use before expiration date		
IN 0300	Diluyente de Orina ISE	Usar antes de fecha de vencimiento		
IN 0400	Lavado intensivo ISE	Usar antes de fecha de vencimiento		
IN 0600	Acondicionador de Sodio	Usar antes de fecha de vencimiento		
IN 0050	Limpiador de Toma de muestra	N/A	3 meses u 800 muestras	
RE 0100	Tubería peristáltica repuesto	N/A	3 meses	
RE 0200	Capilar Toma de muestra (AP)	N/A	3 meses	
RE 0300	Kit de tuberías de repuesto (v2)	N/A	3 meses	
RE 0305	Tuberías de conexión Pack AP/APV3	N/A	3 meses	
RE 0306	Tuberías de conexión Pack V4	N/A	3 meses	
RE 0319	Kit tuberías repuesto V4 SB/SP	N/A	3 meses	
RE 0320	Kit tuberías repuesto V4 AB VS (NS<2353)	N/A	3 meses	
RE 0321	Kit tuberías repuesto V4 AB VT (NS≥2353)	N/A	3 meses	

<b>RE 0322</b>	Kit tuberías repuesto V4 A+ VS (NS<2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0323</b>	Kit tuberías repuesto V4 A+ VT (NS≥2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0324</b>	Tubería conexión residuos V4 Semi	N/A	3 meses	
<b>RE 0325</b>	Kit tuberías repuesto V3 AB VS (NS<2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0326</b>	Kit tuberías repuesto V3 AB VT (NS≥2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0327</b>	Kit tuberías repuesto V3 A+ VS (NS<2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0328</b>	Kit tuberías repuesto V3 A+ VT (NS≥2353)	N/A	3 meses	
<b>RE 0350</b>	Aguja repuesto V4	N/A	3 meses	
<b>RE 0350</b>	Aguja repuesto Sampler	N/A	3 meses	
<b>RE 0400</b>	Adaptadores para Capilar	N/A	3 meses	
<b>RE 0501</b>	Válvula Pinch (Negra)	N/A	12 meses	
<b>RE 0505</b>	Válvula Pinch (Blanca)	N/A	12 meses	
<b>RE 0806</b>	Manual Diestro 103AP V3/V4 Castellano	---	---	
<b>RE 0807</b>	Manual Diestro 103AP V3/V4 Inglés	---	---	
<b>RE 0905</b>	Fuente de Alimentación 15V 4A	N/A	6 meses	
<b>RE 1000</b>	Cable de Tierra	N/A	---	
<b>RE 1003</b>	Batería de Gel 12V 5Ah	6 meses	12 meses	

Instalar antes de: Instalar antes de la fecha definida. Si el componente no fue instalado, a partir de esta fecha comienza a transcurrir el tiempo de la garantía.

# **GARANTÍA**

---

## **GARANTÍA LIMITADA DE JS MEDICINA ELECTRONICA SRL**

Cobertura. JS Medicina Electrónica SRL garantiza su producto (el analizador Diestro 103AP) al comprador original, libre de fallas de fabricación y mano de obra por el término de 1 año, a partir de la fecha de su facturación con la empresa o la de un distribuidor o vendedor debidamente autorizado por JS. Los electrodos del analizador Diestro 103AP tienen 6 meses de garantía, en las mismas condiciones establecidas.

La presente garantía en el término indicado cubrirá sin cargo alguno cualquier falla de fabricación, siempre y cuando la avería surgiese como resultado del uso correcto del analizador, u operado de acuerdo al manual de instrucciones. JS Medicina Electrónica SRL podrá ante una falla, según prefiera, reparar o reemplazar las partes defectuosas, o sustituirlo por otro nuevo de idéntica calidad, tras la devolución de aquél. En caso que al momento del reemplazo no disponga de un producto de la misma serie o calidad (ya sea por discontinuidad de su producción, falta de stock o por cualquier otra causal) podrá sustituirlo por otro de similares prestaciones o hasta superiores. Si luego de un plazo razonable no fuera posible reparar o reemplazar el producto, el usuario tendrá derecho a que se le reintegre el precio de compra a título de única compensación.

Exclusiones. Dichos plazos en garantía no incluyen a aquellas partes o insumos que se gastan o consumen ante el uso operativo y normal del producto referido. En estos casos, el período de garantía será el indicado en el manual del operador como “instalar antes de” o “fecha de vencimiento”.

Serán causas de anulación de esta garantía, si el producto ha sido sometido a golpes o accidentes de cualquier naturaleza, uso impropio, excesos o caídas de tensión eléctrica que impliquen uso en situaciones anormales, alterado indebidamente, o reparado o instalado por personal no autorizado por JS Medicina Electrónica SRL.

La garantía carecerá de validez si se observaren enmiendas o tachaduras en el certificado de garantía o factura de compra, si faltare esta última, o no se hubiese asentado fecha en la misma.

Limitación. La garantía que se ha descrito es exclusiva de JS Medicina Electrónica SRL y anula cualquier otra garantía implícita o explícita, por la cual no autorizamos a ninguna otra persona, sociedad o asociación a asumir por nuestra cuenta ninguna otra responsabilidad con respecto a nuestros productos.

Exoneración de responsabilidad. En ningún caso JS Medicina Electrónica SRL será responsable por los daños personales o a la propiedad que pudieran causar el uso o mal funcionamiento del analizador, incluyendo su falta de mantenimiento.

Las cláusulas y condiciones de la presente garantía están sometidas a la legislación de la República Argentina, y de forma improrrogable, a la jurisdicción de la Justicia Nacional de la Ciudad de Buenos Aires - RA.

En la República Argentina, comunicarse al teléfono 11-4709-7707, o por Email a [info@diestroweb.com.ar](mailto:info@diestroweb.com.ar)

**Fuera del territorio de la República Argentina, comunicarse con su distribuidor local.**