



# IONBRAS®

## MANUAL DO OPERADOR E DE SERVIÇO TÉCNICO

Família de Analisadores de Eletrólitos - DIESTRO  
IONBRAS 103 v4 – semiautomático  
IONBRAS 103 AP v4  
IONBRAS 103 AP v4 - Auto Plus



Distribuidor / Importador:

IONBRAS – COMÉRCIO DE PRODUTOS PARA SAÚDE LTDA  
CNPJ: 34.994.181/0001-30  
RUA SEBASTIANA M. FACCIOLI, 30 – SALA 04 – Ribeirão  
Preto - SP  
SAC (16) 97401-4832 / daniel@ionbras.com

Fabricante:

JS Medicina Electrónica S.R.L.  
Bolívia 462 (B1603CFJ) - Villa Martelli  
Provincia de Buenos Aires - República Argentina  
[www.jsweb.com.ar](http://www.jsweb.com.ar)

CONTEUDO

<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2 – MEDIDAS DE SEGURANÇA</b>	<b>7</b>
1 – INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES	7
2 – SIMBOLOGIA	8
<b>3 – INSTALAÇÃO</b>	<b>10</b>
1 – DESEMBALAR	10
2 – REQUERIMENTOS DE INSTALAÇÃO	11
3 – CONEXÃO	12
4 – AMOSTRAGEM REFUTÁVEL	19
4.1. – ADAPTADOR DE CAPILAR	20
<b>4 – PACK DE SOLUÇÕES CALIBRADORAS (PACK)</b>	<b>21</b>
1 – PACK REFIN 0100	21
2 – TIPOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PACKS	21
2 – MICROCHIP DO PACK (uCHIP)	22
3 – VALIDADE DO PACK DE SOLUÇÕES CALIBRADORAS	22
4 – CONSUMO DAS SOLUÇÕES CALIBRADORAS	23
5 – RENDIMENTO DO PACK	23
7 – SUBSTITUIÇÃO DO PACK REF IN 0100	23
<b>5 – MEDIÇÕES DE SORO/PLASMA/SANGUE TOTAL</b>	<b>26</b>
1 – INFORMAÇÕES GERAL	26
2 – CARREGADO DE AMOSTRA	26
3 – MEDIÇÃO	27
4 – RESULTADO IMPRESSO DE ELETROLITOS	30
5 – INTRODUÇÃO DE DADOS DE AMOSTRA (OPCIONAL)	30
<b>6 – MEDIÇÃO DE URINA</b>	<b>32</b>
1 – INFORMAÇÕES GERAIS	32
2 – CARREGADO DE AMOSTRA	32
3 – MEDIÇÃO	32
4 – IMPRESSÃO DE RESULTADO	35
5 – INTRODUÇÃO DE DADOS DE AMOSTRA (OPCIONAL)	35
<b>7 – CALIBRAÇÃO</b>	<b>37</b>
1 – INFORMAÇÕES GERAIS	37
4 – RESULTADO DA CALIBRAÇÃO	38
5 – IMPRESSÃO DO RESULTADO DE CALIBRAÇÃO	40
6 – RESULTADOS GUARDADOS	40
7 – OPÇÕES DE CALIBRAÇÃO	41
8 - HISTORIAL DE ELETRODOS	46
9 – HISTORIAL DO PACK INSTALADO	48
10 – FUNÇÃO STANDBY	50

<b>8 – LAVAGEM E LAVAGEM INTENSIVA.....</b>	<b>51</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	51
2 – LAVAGEM AUTOMÁTICA .....	51
3 – LAVAGEM BAIXA DEMANDA .....	51
4 – LAVAGEM INTENSIVA AUTOMÁTICA .....	52
5 – LAVAGEM INTENSIVA BAIXA DEMANDA .....	54
6 – CONDICIONADOR DE SÓDIO.....	55
7 – LAVAGEM DE CAPILAR AMOSTRAGEM .....	56
<b>9 – PURGA .....</b>	<b>58</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	58
2 – PURGA AUTOMÁTICA.....	58
3 – PURGA BAIXA DEMANDA (MANUAL) .....	58
<b>10 – CONTROLE DE QUALIDADE .....</b>	<b>60</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	60
2 – REALIZAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE .....	60
3 – RESULTADOS DO CONTROLE DE QUALIDADE.....	61
4 – CORREÇÃO DE DELTA.....	64
5 - DEFINIÇÕES.....	64
<b>11 – RELOGIO.....</b>	<b>65</b>
1 - DEFINIÇÃO .....	65
2 – AJUSTE DO RELÓGIO .....	65
<b>12 – ARMAZENAMENTO DE RESULTADOS .....</b>	<b>67</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	67
2 – RESULTADOS DE MEDIÇÕES.....	67
<b>13 – AMOSTRAS NÃO DETECTÁVEIS .....</b>	<b>69</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	69
2 – DESABILITANDO O DETECTOR DE AMOSTRA .....	69
<b>14 – CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSORA, SAIDA SERIAL, IDIOMA E DADOS DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>72</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	72
2 – CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSORA, SAÍDA SERIAL, IDIOMA E DADOS DA INSTITUIÇÃO .....	72
<b>15 – MENSAGENS DE ERRO .....</b>	<b>77</b>
1 – LISTA DE ERROS .....	77
2 – ERROS INTERNOS 01 OU 02 .....	79
<b>16 – MANUTENÇÃO.....</b>	<b>82</b>
1 – MANUTENÇÃO DIÁRIA .....	82
2 – MANUTENÇÃO SEMANAL .....	82
3 – OUTRAS MANUTENÇÕES E RECOLOCAÇÕES DE PEÇAS OU COMPONENTES .....	83
4 – ABRIR A FRENTE .....	83
5 – MONTAR A FRENTE.....	84

6 – INSTALAÇÃO/ SUBSTITUIÇÃO DO LIMPADOR DE AMOSTRAGEM IONBRAS .....	85
7 – TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO .....	86
8 – DESCARTE DE INSUMOS .....	87
9 – DISPOSIÇÃO FINAL DO EQUIPAMENTO .....	88
<b>17 - SERVIÇO .....</b>	<b>89</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	89
2 – ACESSO AO MENU DE SERVIÇO .....	89
3 – REVISÃO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DOS ELETRODOS .....	90
4 – OPÇÕES DE LIMITE .....	94
5 – TOMADA DE AMOSTRA REFUTÁVEL .....	96
<b>18 – TROCA DE ELETRODOS .....</b>	<b>98</b>
1 - TROCA .....	98
<b>19 – EXPANSÃO DE IONS .....</b>	<b>100</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	100
2 – INSTALAÇÃO NO ANALISADOR DO/S ELETRODO/S E ACESSÓRIOS QUE COMPÕEM A EXPANSÃO .....	100
<b>20 – TROCA DE PAPEL DE IMPRESSÃO .....</b>	<b>103</b>
<b>21 – TROCA DA TUBULAÇÃO DA BOMBA PERISTALTICA .....</b>	<b>104</b>
<b>22 – SUBSTITUIÇÃO DA AMOSTRA .....</b>	<b>105</b>
1 – TROCA DO CAPILAR DE AMOSTRA .....	105
2 – TROCA DO FILL PORT .....	105
<b>23 – TROCA DA BATERIA DE GEL .....</b>	<b>106</b>
<b>24 - AUTOSAMPLER .....</b>	<b>107</b>
1 – INFORMAÇÃO GERAL .....	107
2 – INSTALAÇÃO .....	107
3 – CONFIGURAÇÃO DO AUTOSAMPLER .....	109
4 – MODOS DE CARGA DE AMOSTRA .....	112
5 – OPÇÕES DE AUTOSAMPLER .....	120
6 - SERVIÇO DE AUTOSAMPLER .....	126
7 – ESPECIFICAÇÕES DE CÓDIGO DE BARRAS .....	130
9 – ESPECIFICAÇÕES DE TUBOS PRIMARIOS E COPOS .....	132
10 - MANUTENÇÃO .....	133
10.1 COMO RETIRAR O DISCO PORTA TUBOS DO SAMPLER .....	134
<b>25 - VALORES DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>138</b>
1 – GANHO DO ELETROLITO .....	138
2 – GANHOS DE ELETROS (mV) .....	138

<b>26 - CABOS .....</b>	<b>139</b>
<b>27 – DIAGRAMAS .....</b>	<b>140</b>
<b>28 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>143</b>
1 TAMANHO E PESO DO EQUIPAMENTO .....	143
2 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO .....	143
3 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE .....	143
4 - TENSÃO DE LINHA DE REDE REQUIRIDA.....	143
5 – ESPECIFICAÇÕES DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (INCLUSA).....	143
6 – AMOSTRA/HORA.....	143
7 – MÁXIMO VOLUME DE AMOSTRA.....	143
8 – MÍNIMO VOLUME DE AMOSTRA.....	143
9 – ESPECIFICAÇÕES DE MEDIÇÃO .....	144
10 - ELETRODOS.....	144
11 - CAPACIDADE DE GANHOS DOS ELETRODOS .....	144
12- PILHA.....	144
13 – BATERIA DE GEL .....	144
14 – ESPECIFICAÇÕES DO LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS EXTERNO .....	144
<b>ANEXO I - SIGNIFICADO CLINICO DOS ELETROLITOS EM SORO / PLASMA / SANGUE.....</b>	<b>145</b>
1 - DEFINIÇÃO .....	145
2 – A cK <sup>+</sup> INDICA .....	145
3 – INTERVALO DE REFERENCIA.....	145
4 – INTERPRETAÇÃO CLÍNICA .....	145
5 - CONSIDERAÇÕES .....	146
5 - CONSIDERAÇÕES .....	147
<b>ANEXO II - SIGNIFICADO CLINICO DOS ELETROLITOS EM URINA.....</b>	<b>150</b>
<b>ANEXO III – Princípio de Funcionamento do Analisador de Ions DIESTRO .</b>	<b>152</b>
<b>ANEXO IV – NOVIDADES DA VERSÃO DE SOFTWARE 4.00 .....</b>	<b>154</b>

**IMAGENS**

Figura 1- Conexão de terra e da fonte de alimentação.....	13
Figura 2 - Pack REF IN 0100 .....	14
Figura 3 - Kit tubos para conexão do Pack .....	15
Figura 4 - O analisador com a amostragem em posição de repouso.....	19
Figura 5 - Em posição para tubo a seringa .....	19
Figura 6 - Em posição para capilar .....	19
Figura 7 - Adaptador de Capilar.....	20
Figura 8 - Pack e as tubulações para conecta-lo .....	21
Figura 9 - uCHIP .....	22
Figura 10 - Fechando a tampa de resíduos .....	24
Figura 11 - Pack Instalado .....	25
Figura 12 - Carregado desde um capilar .....	26
Figura 13 - Carregado desde um tubo .....	26
Figura 14 - Resultado impresso dos eletrólitos .....	30
Figura 15 - Impressão do resultado de urina .....	35
Figura 16 - Resultado de Calibração impresso .....	40
Figura 17 - Resultado do controle de qualidade impresso .....	63
Figura 18 - Parafuso de fixação da frente .....	84
Figura 19 - Abrindo de frente .....	84
Figura 20 - Trava superior .....	84
Figura 21 - Diagrama de conexão do analisador .....	89
Figura 22 - Trem de eletrodos .....	98
Figura 23 - Retirando o protetor de eletrodos .....	99
Figura 24 - Separando o trem de eletrodos .....	99
Figura 25 - Abertura do porta rolo .....	103
Figura 26 - Troca do rolo de papel.....	103
Figura 27 - Porta rolo fechado .....	103
Figura 28 - Bomba peristáltica .....	104
Figura 29 - Sistema de amostra refutável .....	105
Figura 30 - Fill Port .....	106
Figura 31 - Conexão tubulação Pinch.....	106
Figura 32 - Vista Frontal .....	140
Figura 33 - Vista lateral.....	140
Figura 34 - Vista frontal sem a frente.....	141
Figura 35 - Vista posterior.....	141
Figura 36 - Detalhe do painel posterior.....	142
Figura 37- Câmara de eletrodos .....	142

## 1 - INTRODUÇÃO

---

O Analisador de Eletrólitos IONBRAS é um equipamento de diagnóstico in Vitro fabricado com tecnologia de vanguarda, preciso, exato e desenhado para que seja fácil de usar e de manter.

### Uso Previsto

O Analisador de Eletrólitos IONBRAS é um equipamento de diagnóstico In Vitro que permite a medição de eletrólitos em amostras de sangue inteira, soro, plasma e urina. É capaz de medir até 5 eletrólitos de forma simultânea: Sódio, Potássio, Cloreto, Cálcio e Lítio. Os dados obtidos são usados por profissionais da saúde com fins de diagnóstico.

Todos os eletrólitos configurados podem ser medidos simultaneamente na mesma amostra. Cada modelo do Analisador de Eletrólitos IONBRAS é expansível na quantidade de íons a ser medidos, até alcançar a máxima quantidade.

O conteúdo deste manual, o hardware e firmware estão protegidos pela propriedade intelectual e por tratados internacionais, arquivo em trâmite.

## 2 – MEDIDAS DE SEGURANÇA

---

### 1 – INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

**PERIGO** – O mal uso dos equipamentos elétricos pode causar eletrocussão, queimaduras, fogo e outros PERIGOS.

Devem sempre ser levadas em conta as precauções básicas de segurança, incluindo as que se indicam uma continuação.

#### LER ESTAS ADVERTÊNCIAS ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO

- Comprovar que a tensão de alimentação, coincide com a tensão de rede disponível.
- Conexão na REDE de alimentação: Conectar o equipamento a uma base de alimentação (Tomada) que tenha conexão de terra.
- Não colocar o equipamento em um local onde possa cair líquido. Se o equipamento chegar a molhar, desconectá-lo antes de tocá-lo.
- Utilizar o equipamento somente para os fins descritos nas instruções de uso.
- Não utilizar acessórios que não sejam fornecidos ou recomendados pelo fabricante.
- Não utilizar o equipamento se não trabalha corretamente, ou se houver sofrido qualquer dano. Exemplos:
  - Danos nos cabos flexíveis de alimentação ou em sua tomada.
  - Danos causados pela queda do equipamento.
  - Danos causados pela queda do equipamento na água ou salpicadoras de água sobre ele.
  - Qualquer tipo de mensagem de erro ou alarme no equipamento, perdas de líquidos ou tubulações danificadas.
  - Qualquer outro tipo de anomalia.

- Não permitir que o equipamento ou seu cabo flexível de alimentação entrem em contato com superfícies que estão demasiado quentes ao tato.
- Não colocar nada na parte superior do equipamento.
- Não deixar cair nem colocar nada em nenhuma das aberturas do equipamento, ou sobre qualquer mangueira ou acoplamento.
- Não utilizar o equipamento no exterior.
- A base de alimentação (Tomada) onde se conecta a fonte de alimentação do equipamento deve estar acessível a todo momento para permitir o ligar e desligar do mesmo em qualquer situação.
- **Sempre utilizar luvas.**

**TODO O PESSOAL QUE UTILIZE O ANALISADOR DEVE LER O MANUAL  
COMPLETAMENTE E SER AUTORIZADO PELO RESPONSÁVEL DO LABORATORIO**

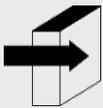
O manual de operador inclui instruções e diretrizes a observar durante a inicialização, operação e manutenção do analisador. Por tanto, o operador ou qualquer pessoa que manipule o Analisador de Eletrólitos IONBRAS deve ler cuidadosamente o manual antes de começar a utilizar o equipamento.

O comprador do equipamento se torna responsável por capacitar e fazer com que leiam o manual a cada novo operador do mesmo. Os resultados emitidos pelo Analisador devem ser interpretados por um profissional da saúde devidamente habilitado para tal fim. Não processar amostras sem haver realizado um controle de qualidade e verificado o correto funcionamento do Analisador.

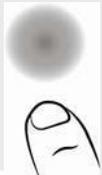
**Se o equipamento não é utilizado da maneira especificada pelo fabricante a proteção fornecida pelo equipamento pode ser afetada.**

## 2 – SIMBOLOGIA

Diferentes instruções de segurança são dadas em cada capítulo do manual e sobre o analisador, para destacar aspectos relacionados com uma operação segura.



**Nota:** Identifica referências a informação em outras seções do manual.



Pressionar sobre a tela tátil.



**Atenção:** Risco de PERIGO. Pode haver dano se o equipamento ou suas partes são manipulados sem o devido cuidado. Consultar o manual e a documentação antes de usar.



**RISCO Biológico.** Há partes do equipamento, acessórios ou insumos que podem causar dano e infecções biológicas se não são manipuladas com o devido cuidado. **UTILIZAR LUVAS SEMPRE QUE SE TRABALHA COM O EQUIPAMENTO, SUAS PARTES E AS AMOSTRAS, JA QUE SÃO POTENCIALMENTE INFECCIOSAS.**



LOT

Informação do lote

SN

Número de Série

REF

Número de Referência/Catálogo

IVD

Equipamento de diagnóstico In Vitro

EC REP

Representante Autorizado na Comunidade Europeia



Ler o manual antes de usar



Para usar somente em interiores



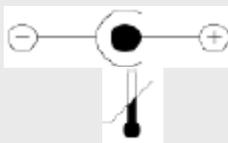
Não descartar o produto como se fosse lixo doméstico. O descumprimento destas instruções pode ter efeitos prejudiciais. O proprietário do produto tem a responsabilidade de descartá-lo em um local designado para a reciclagem de aparatos elétricos e eletrônicos. Esta ação e a posterior reciclagem do material descartado contribuirão para a conservação de recursos naturais e para a proteção do meio ambiente. Para averiguar qual é o local correto para reciclar produtos descartados, consulte com as autoridades locais, com seu serviço de coleta de lixo ou material reciclável ou com o estabelecimento em que adquiriu o produto.



Dados do fabricantes



Data da fabricação



Polaridade do conector



Conexão de terra



Limites de temperatura



Data de vencimento

Instalar antes desta data. Se o componente não foi instalado, a partir desta data começa a transcorrer o tempo de garantia



GARANTIA

Quantidade de meses de garantia do componente ou insumo



Frágil



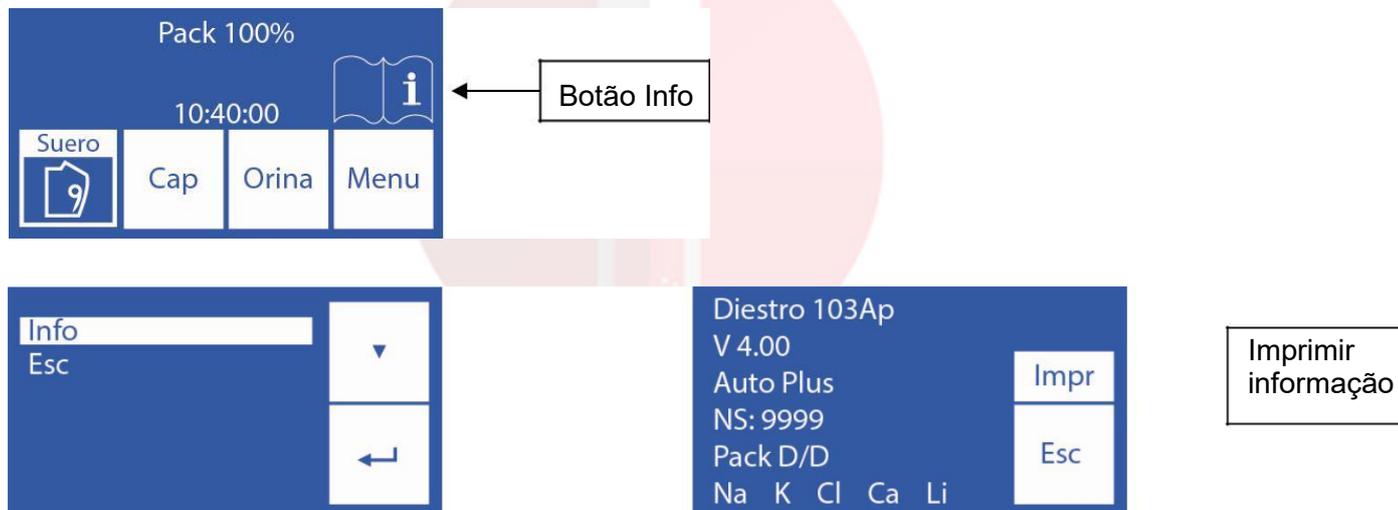
Orientação da caixa



Conformidade Europeia

Quantidade máxima de caixas que se podem empilhar

-Para mais informação sobre o analisador pressionar em qualquer momento o botão Info no menu principal. A mesma poderá ser impressa.



✓ Baixar  
← Selecionar

-Para voltar ao menu principal pressionar Esc.

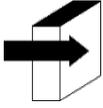
### 3 – INSTALAÇÃO

#### 1 – DESEMBALAR

Cuidadosamente desembale as duas caixas e verifique que se encontram os seguintes elementos:

##### Caixa 1

- . Analisador de Eletrólitos IONBRAS.
- . Autosampler para Analisador de Eletrólitos IONBRAS.
- . Pack Calibração ISE.
- . Kit tubulação para conexão Pack.
- . Diluente de urina ISE.
- . Lavagem Intensiva ISE.
- . Condicionador de Sódio.
- . Limpador Tomada de amostra.
- . Trilevel.
- . Controle Ampolas.
- . CD manual do usuário.
- . Guia de início rápido.
- . Fonte de alimentação 15V 2.5A.
- . Tubulação para bomba peristáltica.
- . Capilar de tomada de amostra.
- . Adaptadores de Capilar.
- . Bandeja porta Pack.



Ver a seção “Especificações Técnicas” para informação mais detalhada. Página 143.  
Ver a seção “Diagramas” para informação mais detalhada. Página 140

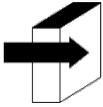
## 2 – REQUERIMENTOS DE INSTALAÇÃO

### 2.1. Tensão de alimentação

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

A tensão de alimentação e a tomada devem cumprir com as regulamentações elétricas locais.

Deve haver uma conexão terra disponível para conectar a terra do equipamento.

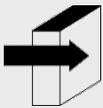


Ver a seção “Especificações da fonte de alimentação” para informação mais detalhada. Página 143

A tensão de rede deve estar livre de ruído e variações. Se for necessário, se recomenda instalar um estabilizador.

### 2.2. Condições ambientais de instalação

Verificar as condições ambientais de operação detalhadas na seção “Especificações Técnicas”



Ver a seção Especificações Técnicas para informação mais detalhada. Página 143

### 2.3. Lugar de instalação

Deve instalar-se em um lugar nivelado, limpo, sem vibrações, que permita ao operador situar-se diante do equipamento sem nenhum obstáculo, com o suficiente lugar diante do analisador para que ao abrir a frente esteja completamente apoiado, sem objetos que toquem as laterais do analisador e que suporte o peso do equipamento.

### Dimensões

Altura: 250mm

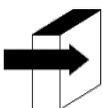
Largura: 430mm

Profundidade: 270mm

Peso (com automático): 1,3 Kgrs

Peso (sem automático): 0,8 Kgrs

**A tomada onde o equipamento da fonte de alimentação será conectado deve ser de fácil acesso para conexão e desconexão a qualquer momento**



Ver a seção “Especificações da fonte de alimentação” para informação mais detalhada. Página 143

### 3 – CONEXÃO



Antes de realizar a instalação ver a seção “Diagramas” Página 140 para identificar as partes e acessórios de seu analisador.  
Usar os cabos e acessórios fornecidos com o equipamento.  
Se for necessário substituir quaisquer peças, usar as recomendadas ou fornecidas pelo fabricante. Página 84

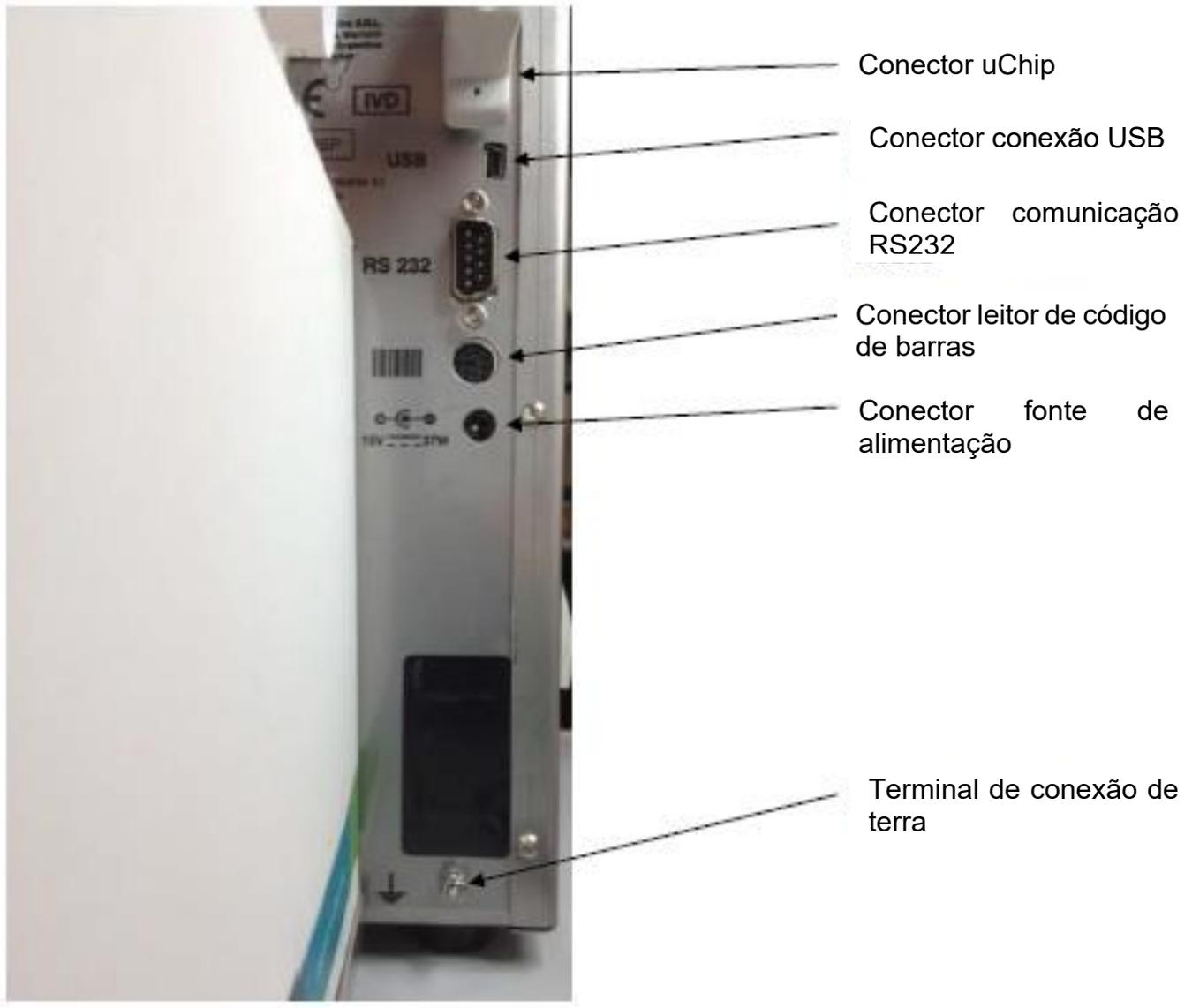
3.1 Conectar o cabo terra ao aterramento analisador de terminal e , em seguida, a uma ligação à terra adequadamente verificada por pessoal qualificado (Fig. 1)

3.2 Conectar o plug da fonte de alimentação ao receptáculo do analisador. (Fig. 1)

15V --- 37W



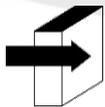
Não ligue a fonte de alimentação à tomada.



**Figura 1- Conexão de terra e da fonte de alimentação**

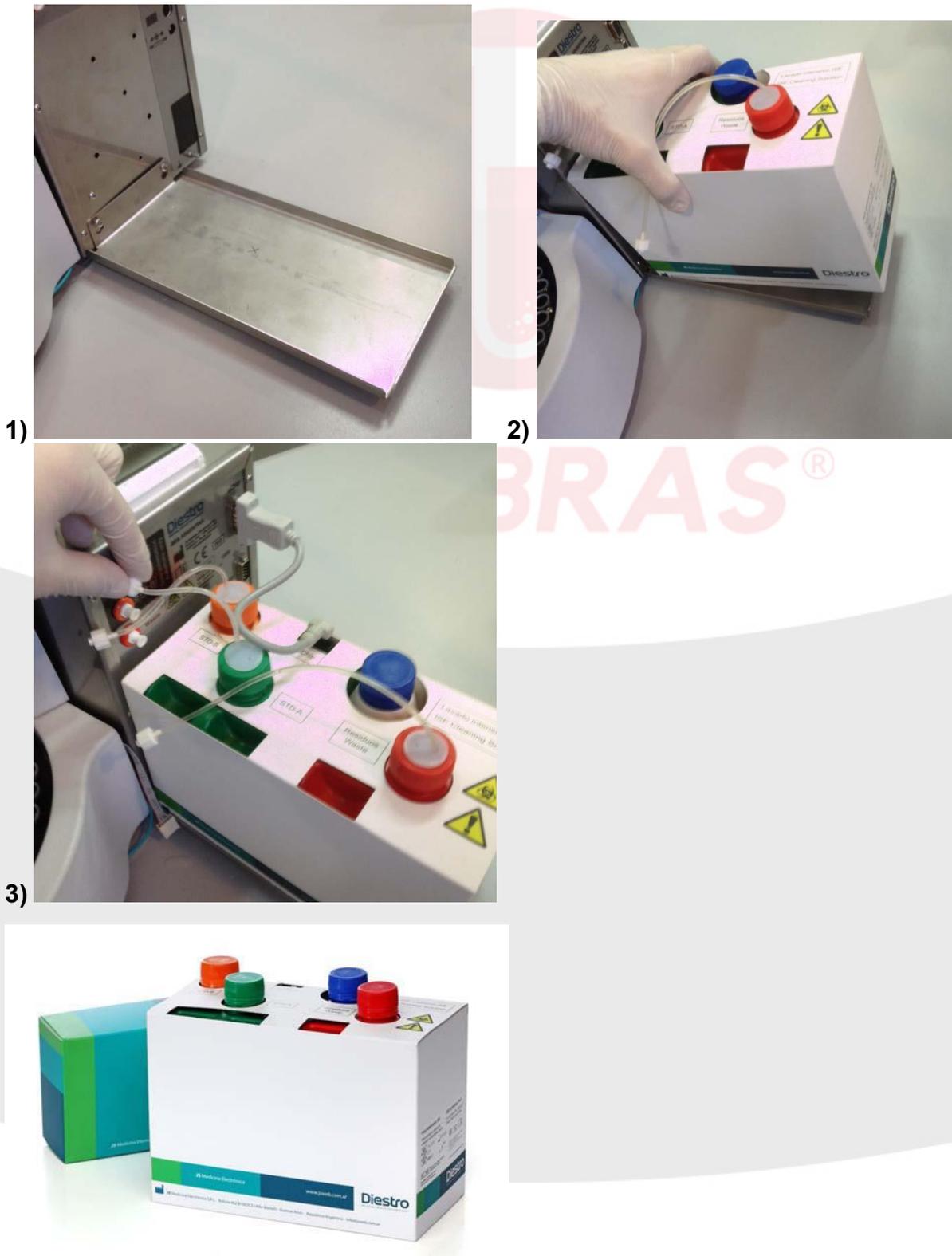
3.3 Se o equipamento vai conectado a uma PC ou impressora externa conecte o cabo serial RS232.

Para a conexão serial com uma PC usar um cabo Null-Modem ou mini USB a USB.



Ver a seção **24 - CABOS** para ver as características do cable null-modem.  
[Página 139](#)

3.4 Colocar o pack de soluções calibradoras na bandeja porta Pack. (**Fig. 2**).



**Figura 2 - Pack REF IN 0100**

**3.6** Conectar o cabo adaptador de uChip ao uChip do Pack e ao conector correspondente no analisador.

3.7 Desaperte as tampas, rompa os selos de segurança de alumínio e insira as tampas especiais de conexão. Conecte-os a seus correspondentes acoplamentos no analisador. Conservar as tampas que retirou para tampar os frascos do Pack no momento de descarte do mesmo.



Observar a codificação com cores e o texto no equipamento e Pack

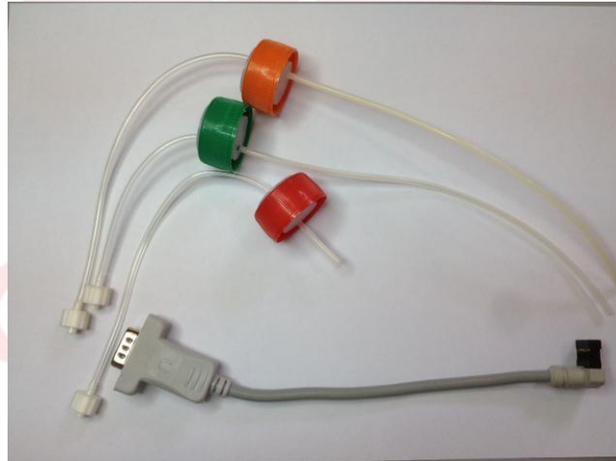
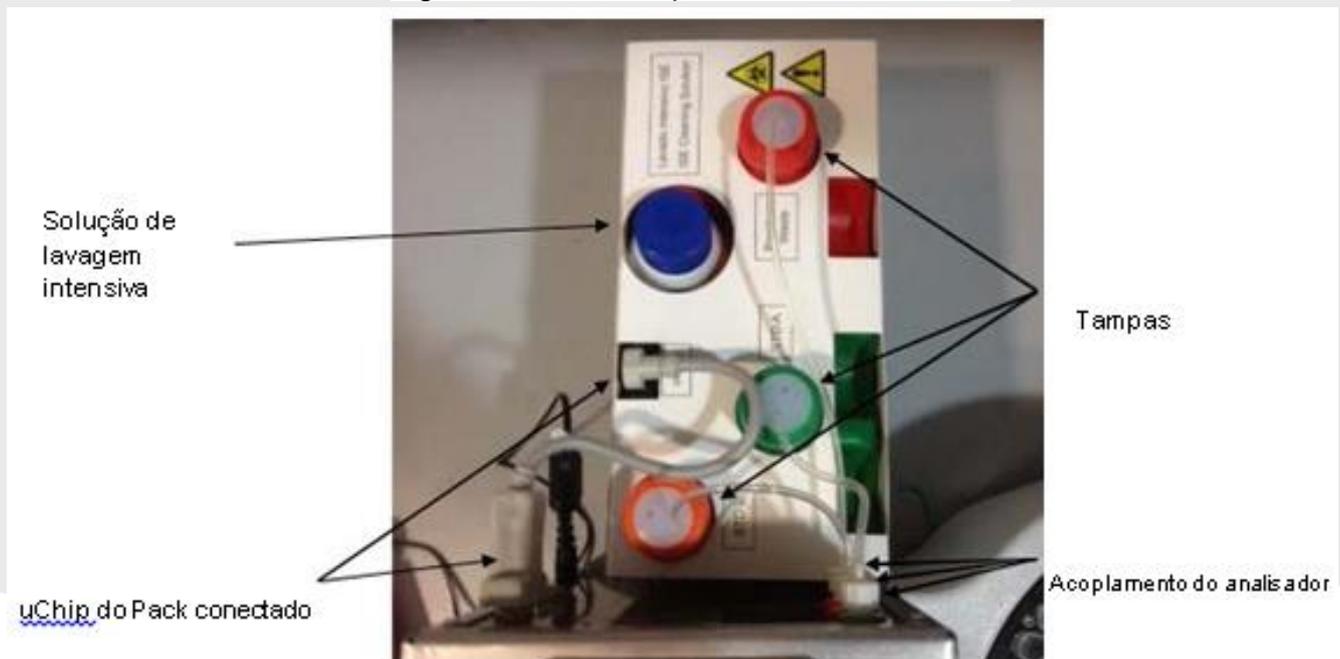
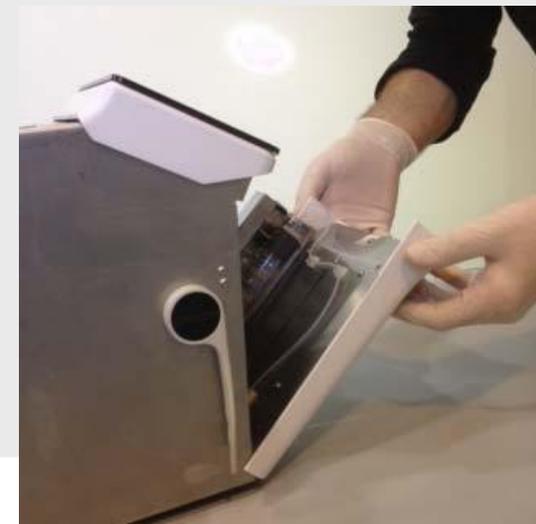


Figura 3 - Kit tubos para conexão do Pack



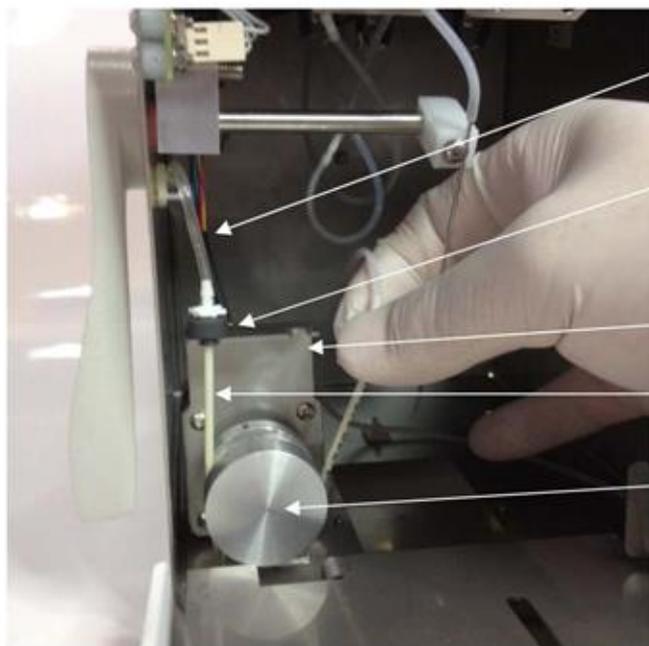
3.9 Abrir a frente do analisador girando um quarto de volta o botão de sujeição, inclinar a frente para frente.



### 3.10 Conectar a tubulação peristáltica

Remover um dos acoplamentos da tubulação peristáltica do suporte e envolver a cabeça da bomba peristáltica com a tubulação, para que haja contato com os rolos da cabeça e inserir os acoplamentos livre no suporte.





Tubulação de Resíduos

Acoplamentos da tubulação da bomba peristáltica

Suporte

Tubulação da bomba peristáltica

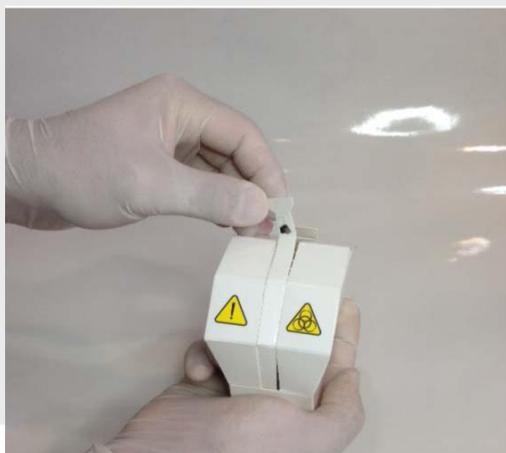
Cabeça da bomba peristáltica

### Bomba peristáltica



Para mais informação ver a seção “Substituição da tubulação da bomba peristáltica” [Pagina 105](#)

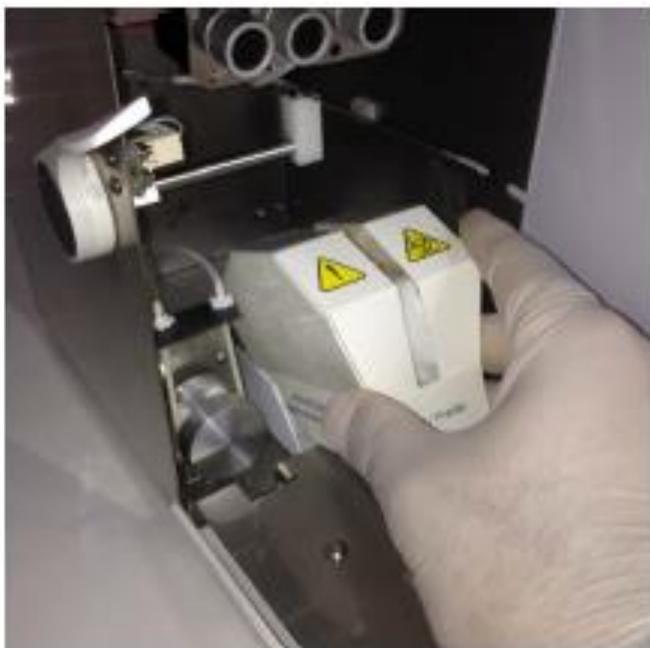
3.11 Tome o Módulo de Limpeza, abra o envoltório transparente e retire o selo de segurança do Limpador, como indicado na Figura.



3.12 Cuidadosamente levantar a amostragem capilar para tomar uma posição horizontal, apresentando o módulo de limpeza mesmo em frente da posição de guia e deslize suavemente para encosto contra o fundo.



Assegure-se que o Módulo de Limpeza fique na posição correta, com a etiqueta “Frente/Front” para o operador.



Para mais detalhes ver a seção “Instalação / Substituição do Limpador de Amostra”  
Página 85

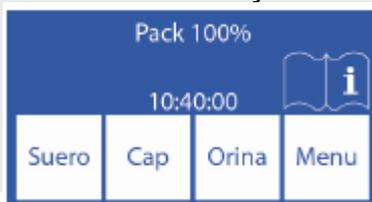
3.13 Colocar em frente do equipamento.

3.14 Conectar a fonte de alimentação na saída. O equipamento liga e automaticamente realiza uma limpeza e calibração.



Ver a seção “Calibração” e “Limpeza” Páginas 38 e 59, respectivamente.

Quando a calibração está completa, o equipamento mostra a seguinte tela:



3.15 Verificar a data e hora do analisador. Podem ser trocados pelo operador seguindo os passos detalhados na seção “Relógio”.



Ver a seção “Relógio” Página 66

#### 4 – AMOSTRAGEM REFUTÁVEL



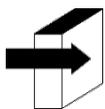
Figura 4 - O analisador com a amostragem em posição de repouso



Figura 5 - Em posição para tubo a seringa



Figura 6 - Em posição para capilar



Ver “Amostragem Refutável” Página 97

#### 4.1. – ADAPTADOR DE CAPILAR



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas. Logo que retirar a amostra, limpar bem o capilar de amostragem com Solução de Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400

Este feito especialmente para adaptar o analisador de amostragem para uma agulha capilar. É fácil de usar:

4.1.1 Colocar a amostragem em posição capilar.

4.1.2 Conectar a um extremo do capilar que tem carregada a amostra.

4.1.3 Segurar o final do equipamento de amostragem e ligar o adaptador para o capilar de amostra com e pressione Carregar

4.1.4 Uma vez a amostra carregada remover o capilar e o adaptador e pressionar listo. Descartar o adaptador e o capilar ao finalizar cada medição.

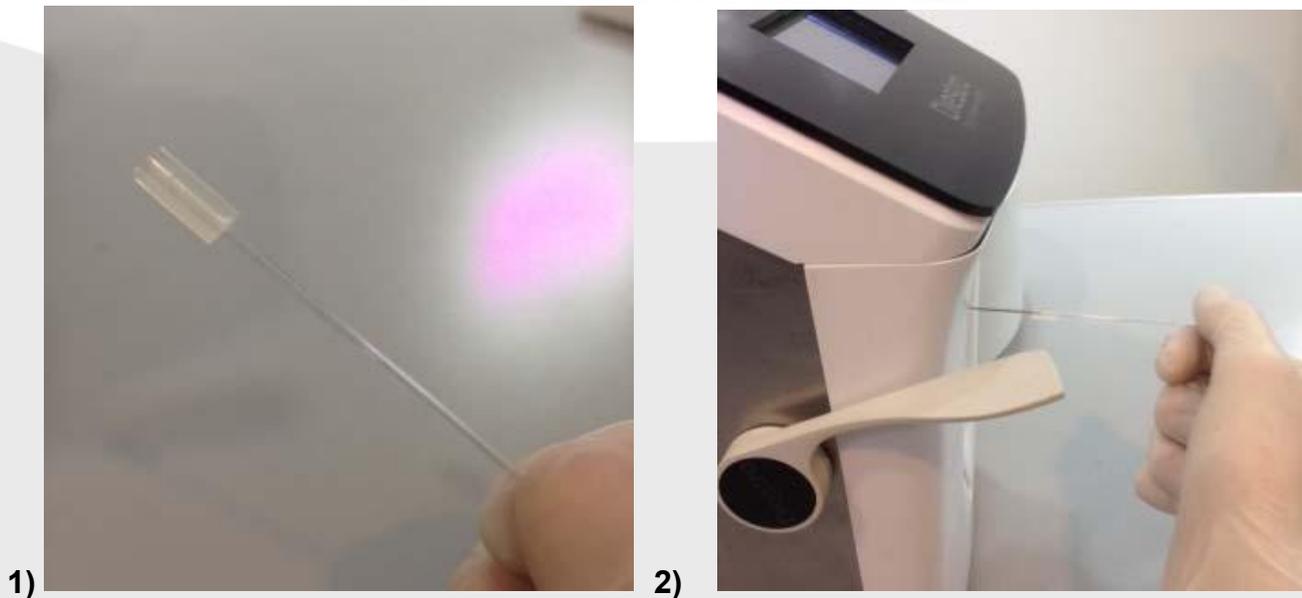


Figura 7 - Adaptador de Capilar



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas. Logo que retirar a amostra, limpar bem o capilar de amostragem com Solução de Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400

## 4 – PACK DE SOLUÇÕES CALIBRADORAS (PACK)

### 1 – PACK REFIN 0100



Figura 8 - Pack e as tubulações para conecta-lo

#### REF IN 0100 y REF RE 0305

Para o Pack **REF IN 0100** se fornece o equipamento com:

**REF RE 0305** Kit de tubulações para conexão de Pack, consiste de 3 tampas de cores verde, laranja e vermelho com seus correspondentes acoplamentos e abocamentos para conectar o equipamento ao pack **REF IN 0100**. Estes abocamentos não são descartáveis, são reutilizáveis e ficam conectadas ao equipamento.

### 2 – TIPOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PACKS

Existe diferentes tipos de Pack de acordo com o país, região e distribuidor onde se compra analisador. O tipo de Pack é independente do modelo.

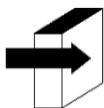
O tipo de Pack que seu analisador necessita pode ser identificado na seguinte tela do analisador:



O tipo de pack que o analisador requer pode ser identificado na tela indicada. Se o tipo de pack não é o apropriado, o analisador mostrará uma mensagem de erro: **“Pack Invalido”**.



IONBRAS recomenda a troca simultânea do Limpador amostragem com o Pack IONBRAS.



Ver a seção “Mensagens de erro” Página 78

## 2 – MICROCHIP DO PACK (uCHIP)



Figura 9 - uCHIP

O uChip integrado no Pack fornece ao analisador informação sobre os volumes de soluções, valores de calibração, conteúdo, tipo, lote e a data de vencimento do Pack.

## 3 – VALIDADE DO PACK DE SOLUÇÕES CALIBRADORAS

Verificar a data de vencimento do pack que vai ser conectado.

No caso do pack se encontrar vencido, o equipamento mostrará e imprimirá a mensagem Pack Vencido, não obstante isso permitirá que use o equipamento, sendo a responsabilidade exclusiva do operador se usa ou descarta o mesmo.

Error: Pack Vencido

Esc

#### 4 – CONSUMO DAS SOLUÇÕES CALIBRADORAS

O analisador não mede o volume como volume real, senão que eletronicamente desconta “doses” Quando o pack esta esgotado, o analisador mostrará a mensagem “Pack Esgotado”, e o equipamento deixará de funcionar com esse pack.

Quando o pack está esgotado, descartá-lo e instalar um novo



A tampa vermelha e abocamento associada do Analisador pode conter resíduos potencialmente infecciosos, tomar precaução, usar sempre luvas, não espirrar. O pack esgotado contém resíduos potencialmente infecciosos. Descartar o pack seguindo os esclarecimentos em “Eliminação de insumos” Página 87



Cuidar de não contaminar as tampas ou abocamentos verde e laranja e seus respectivos abocamentos, já que se usam para o próximo pack. No pack esgotado, colocar as tampas verde, laranja e vermelha que traz o Pack a seus respectivos frascos antes de descartar para evitar perdas.

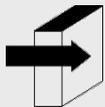
#### 5 – RENDIMENTO DO PACK

O rendimento do Pack depende da forma de uso e da manutenção do analisador.

Devido a isto recomendamos sempre que seja possível:

Medir as amostras em lote (batch), em vez de espaçadas (aleatória): isso poupa soluções de calibração e medições de repetibilidade melhora

Realizar a manutenção com a frequência recomendada pelo fabricante.



Ver a seção “Manutenção” Página 84

O pack tem sido projetado de tal maneira que as soluções sejam sempre suficientes para as doses calculadas pelo analisador para as diferentes quantidades de ions instalados. Desta forma, um excedente permanece nas soluções de embalagem não utilizadas, embora a mensagem "Pack esgotado" aparece.

Não se recomenda abrir o Pack. Se abrir perde a Garantia e corre riscos biológicos.



O consumo de Standard A e Standard B não será nunca igual. Por tanto, sempre haverá um excedente não proporcional de ambos. O analisador mostrará a mensagem “Pack Esgotado” quando uma das substancias se esgote.

#### 7 – SUBSTITUIÇÃO DO PACK REF IN 0100



IONBRAS recomenda a substituição simultânea do Limpador de amostras com o Pack IONBRAS.

Para substituir o Pack, seguir esta sequência:

7.1 Desconecte a fonte de alimentação da rede elétrica.

7.2 Desconecte o cabo adaptador de uChip do uChip e desenrosque acoplamentos das tampas verde, laranja e vermelha. Note que o conteúdo das tubulações se purgará até o interior do pack.



A tampa vermelha do Analisador pode conter resíduos potencialmente infecciosos, tomar precaução, usar sempre luvas, não espirrar.  
O Pack esgotado contém resíduos potencialmente infecciosos. Descartar o Pack seguindo os esclarecimentos na seção “Eliminação de insumos. Página 87



Cuidar de não contaminar as tampas verde ou laranja e seus respectivos abocamentos, já que se usam para o próximo pack.  
No Pack esgotado, colocar as tampas verde, laranja e vermelha que traz o Pack a seus respectivos frascos antes de descartar para evitar perdas.



**Figura 10 - Fechando a tampa de resíduos**

7.3 Retirar o Pack para descartar e colocar e colocar o novo Pack de soluções calibradoras na base do recipiente do Pack.

7.4 Conectar o cabo adaptador de uChip ao uChip do novo Pack.

7.5 Desenroskar as tampas verde e laranja do Pack e perfurar os selos de alumínio. Conservar as tampas que retirou para tampar os frascos do Pack no momento do descarte do mesmo.

7.6 Desenrosque as tampas especiais de conexão do velho pack e enrosque-as no novo pack respeitando as correspondentes cores e coloque as tampas originais do Pack a descartar para que não perca líquido.

7.7 Enroskar os acoplamentos das tampas especiais de conexão ao Analisador respeitando as correspondentes cores e textos.





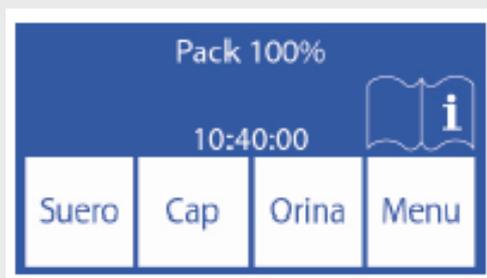
**Figura 11 - Pack Instalado**

7.8 Volte a conectar a fonte de alimentação a rede elétrica. O analisador acende automaticamente e realiza uma purga e calibração.



Ver a seção de “Calibração” e “Purga”. Páginas 38 e 59 respectivamente.

Uma vez que o processo de calibração está completo, o analisador mostrará a seguinte tela e pronto para medir.



## 5 – MEDIÇÕES DE SORO/PLASMA/SANGUE TOTAL

### 1 – INFORMAÇÕES GERAL



Assegurar-se do correto funcionamento do analisador mantendo-o corretamente e realizando-o um controle de qualidade.

Ver a seção “Manutenção” Página 84e “Controle de qualidade” Página 61



A amostra deve estar livre de fibrinas e coágulos.  
E recomendo centrifugar as amostra e medir o soro.  
Não misturar amostras de soro e urina

### 2 – CARREGADO DE AMOSTRA



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas. Assim que retirar a amostra, limpar bem o capilar de amostra com Solução de Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400.

A amostra pode ser carregada desde um tubo, seringa ou desde um capilar (Com um adaptador).



Figura 12 - Carregado desde um capilar



Figura 13 - Carregado desde um tubo

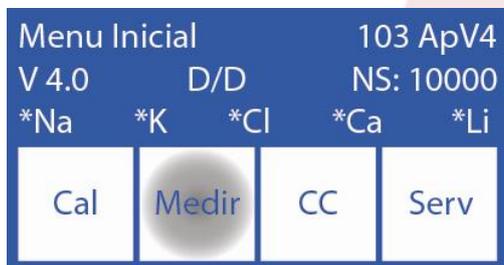
Quando carregar desde um capilar inserir o capilar com o adaptador na agulha (**Fig. 12**) A partir de um tubo ou seringa a carga é sem adaptador (**Fig. 13**).

### 3 – MEDIÇÃO

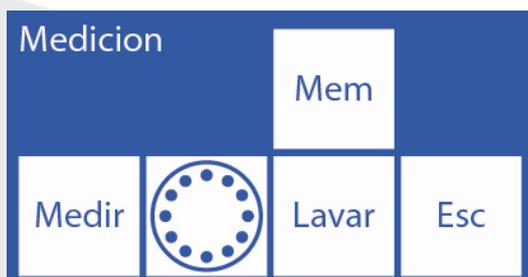


Pressionando Esc. em qualquer momento a medição será abortada.

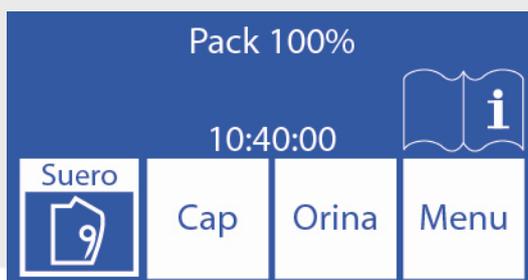
**3.1** A partir do menu inicial pressionar Medir (se analisador está na tela principal ir ao passo 3.3)



**3.2** No menu de medição pressionar medir.



**3.3** A partir deste passo começa o processo de medição propriamente dito, a partir da tela principal:



Em caso de que haver passado 10 minutos o equipamento necessitaria de uma lavagem antes da medição.

**3.4** Para amostras em tubo ou seringa simplesmente mover a alavanca na primeira posição (45°). Para amostras a partir de um capilar mover a alavanca na segunda posição (horizontal).

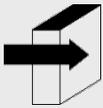
**3.5** Colocar a amostra e pressionar carga.



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.

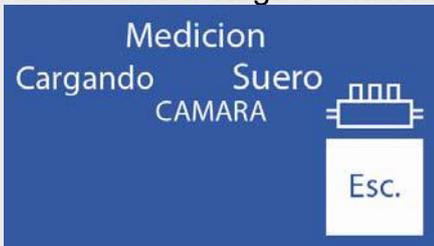


O operador pode ingressar a amostra manualmente em caso de que não se possa detectar (uma amostra de baixa condutividade) pressionando sens. Ver a seção “Amostras não detectáveis” Página 71.  
Se dispõe de pouca quantidade de amostra, o equipamento faz um sinal sonoro para indicar que já carregou a quantidade mínima e necessária para medir, a partir deste aviso o usuário pode retirar a amostra para reduzir a quantidade que o equipamento consome.

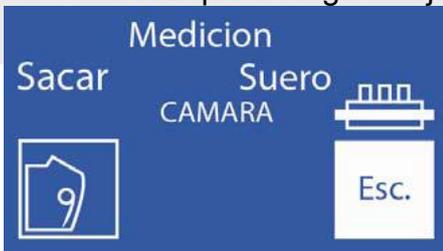


O operador pode ingressar informação da amostra pressionando Info. Ver o parágrafo “Ingresso de dados de amostra” Página 31.

**3.6** Durante a carga o analisador mostrará a seguinte tela:



**3.7** Uma vez que a carga esteja completa, o analisador emitirá um som e mostrará a seguinte tela:



**3.8** Retirar a amostra

**3.9** Mover a alavanca para posicionar a sua posição de repouso.



Se não se voltar a alavanca para a posição de repouso, o analisador não continuará com a medição.

**3.10** O analisador automaticamente posiciona a amostra na câmara de medição e realiza a medição.



**3.11** Em seguida, o analisador carrega automaticamente uma dose de Std. A lavar e calibrar em um ponto.



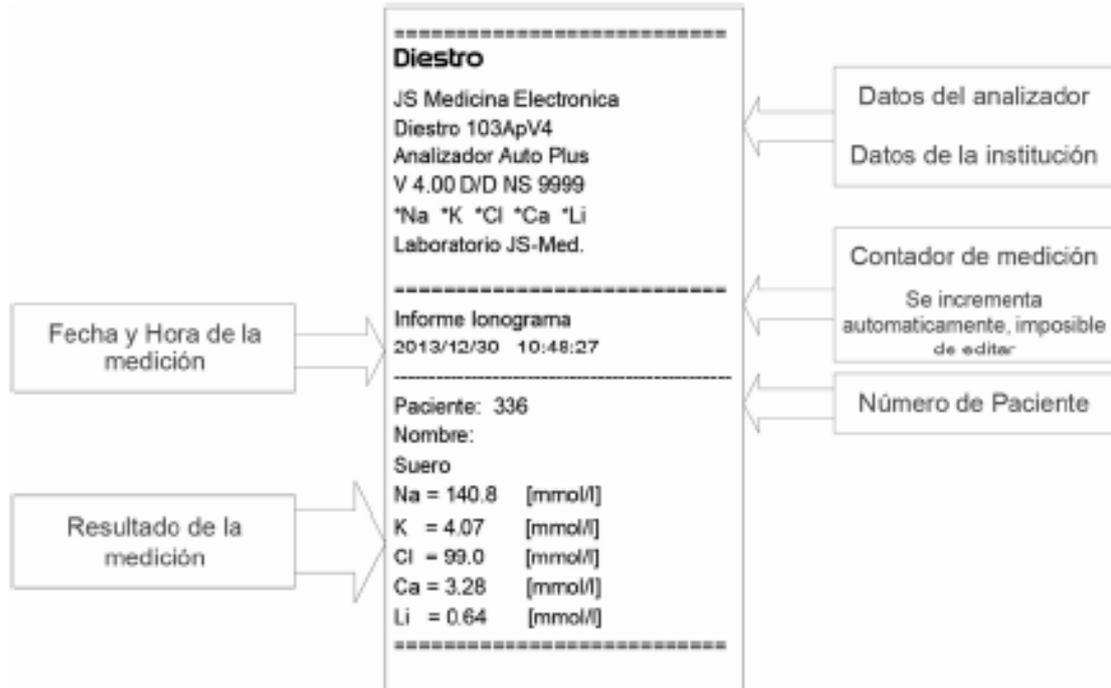
Se o analisador não carrega Std. A mostrará um erro “Não Cheio” e a medição não será realizada. “Mensagens de erro” Página 78.

**3.12** Quando a medição esta completa, o analisador mostra o resultado na tela:

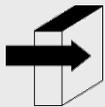


Se o resultado de Sódio é menor que esperado, realizar uma lavagem condicionadora de Sódio. Ver parágrafo “Condicionador de Sódio” Página 56.

#### 4 – RESULTADO IMPRESSO DE ELETROLITOS

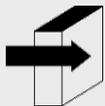


**Figura 14 - Resultado impreso dos eletrólitos**



Ver a seção “Valores de referência” para mais detalhes acerca valores normais e críticos de eletrólito no soro. [Página 138.](#)  
 Ver a seção “Eletrodos” [Página 144.](#)

O resultado da medição é guardado na memoria e pode ser recuperado e impresso. O analisador pode guardar as últimas 1000 medições.



Ver a seção “Armazenamento de dados”. [Página 67.](#)

## 5 – INTRODUÇÃO DE DADOS DE AMOSTRA (OPCIONAL)

O operador pode introduzir informação da amostra (Nº de paciente) com a seguinte sequência:

**5.1** Pressionando info. antes de colocar a amostra se tem acesso a tela de informação da amostra a ser processada:



5.2 O número de amostra é incremental e não editável. É posto pelo analisador.



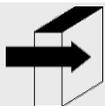
Paciente	M#:	1	
2			
2014/02/05		10:40:00	
<==>	▲	▼	Esc

<==> Seleciona cada um dos dígitos do N° do paciente ▲ Aumenta o dígito selecionado  
Diminui o dígito selecionado

5.3 Uma vez que o N° de paciente esteja introduzido, pressionar “Esc” para continuar com a sequência de medição.



Paciente	M#:	1	
2			
2014/02/05		10:40:00	
<==>	▲	▼	Esc



Ir ao passo 3.5 desta mesma seção. [Página 29.](#)

## 6 – MEDIÇÃO DE URINA

### 1 – INFORMAÇÕES GERAIS



Assegure - se do correto funcionamento do analisador mantendo-o corretamente e realizando um controle de qualidade.

Ver a seção “Controle de qualidade” Página 61e “Manutenção” Página 84.



Sempre diluir as amostras de Urina. A diluição predeterminada é 1 parte de urina com 4 partes de diluente (1:05).

O analisador só mede Na, K e Cl nas amostras de Urina. Utilizar Diluente de Urina ISE REF IN 0300.

### 2 – CARREGADO DE AMOSTRA



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.

Assim que retirar a amostra, limpar bem o capilar de tomada de amostra com Solução de Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400.

As amostras de urina são sempre carregadas a partir de um tubo, sempre DILUIR com o diluente de urina fornecida com o analisador.

### 3 – MEDIÇÃO



Pressionando Esc. em qualquer momento a medição será abortada.

3.1 A medição pode ser começada a partir da tela principal pressionando Urina:



3.2 O analisador perguntara pela diluição.



- ^ Aumenta as partes da diluição
- v Diminui as partes da diluição
- <==> Ingressa a proporção selecionada

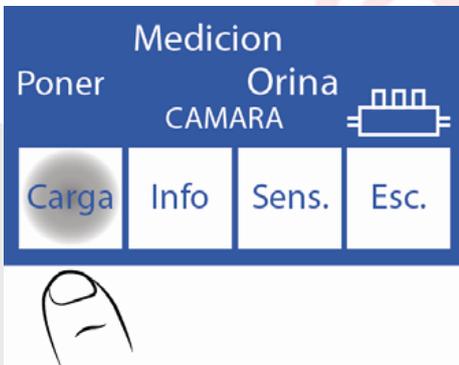


3.3 Pressionar Esc e mover a alavanca para posição tubo para começar a medição.

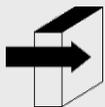


No caso de haver passado 10 minutos o equipamento necessitará de uma lavagem antes da medição.

3.4 Submergir a agulha na amostra e pressionar carga (**Fig. 16**).



Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.



O operador pode introduzir informação da amostra pressionando Info. Ver o parágrafo “Introdução de dados de amostra” [Página 30](#) e “Introdução de dados de amostra (Opcional) [Página 36](#).”



O operador pode introduzir a amostra manualmente no caso de não poder detectar (uma amostra de baixa condutividade) pressionando sens. Ver a seção “Amostras não detectáveis” [Página 71](#).

3.5 Durante a carga o equipamento mostrara a seguinte tela:



3.6 Uma vez que a carga termina, o analisador emitirá um som e mostrara a seguinte tela:



3.7 Remover a amostra



Limpar a agulha com uma gaze umedecida em Solução Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400 logo que retirar a amostra.

3.8 Mover a alavanca para posição de repouso.



Se não se mover a alavanca para a posição de repouso, o analisador não continuará com a medição.

3.9 O analisador automaticamente posiciona a amostra na câmara de medição e realiza a medição.



3.10 Logo o analisador carrega automaticamente uma dose de Std. A para lavar e calibrar em um ponto.



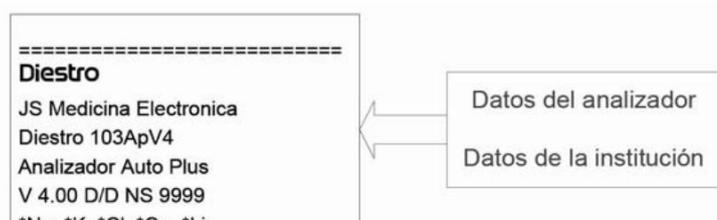
Se o analisador não carrega Std. A mostrará um erro “No cheio” e a medição não será realizada. Ver “Mensagens de erro”. Página 78.

3.11 Quando a medição está completa o analisador mostrara o resultado no visor (“O” = Urina)



Se o resultado de Sódio é menor que esperado, realizar uma lavagem. Ver a seção “Condicionador de Sódio”. Página 56.

#### 4 – IMPRESSÃO DE RESULTADO



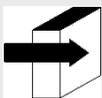


# IONBRAS®



Ver a seção “Valores de referencia” para mais detalhes acerca valores normais e críticos de eletrólito no soro. [Página 138.](#)  
ver a seção “Faixa de ganho de eletrodos”. [Página 144.](#)

O resultado da medição é guardado na memória e pode ser recuperado e impresso. O analisador pode guardar as últimas 1000 medições.

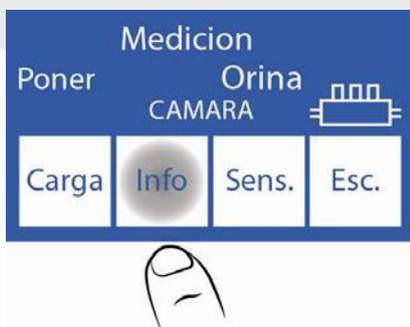


Ver a seção “Armazenamento de dados”. [Página 68.](#)

## 5 – INTRODUÇÃO DE DADOS DE AMOSTRA (OPCIONAL)

O operador pode introduzir informação da amostra (Nº de paciente) com a seguinte sequência:

**5.1** Pressionando info. se tem acesso a tela de informação da amostra a ser processada:



**5.2** O numero de amostra é incremental e não editável. É posto pelo analisador.

Paciente	M#:	1
0		
2014/02/05		10:40:00
<==>	▲	▼ Esc

<==> Selecciona cada um dos dígitos do N<sup>o</sup> do paciente

▲ Aumenta o digito selecionado

▼ Diminui o digito selecionado

**5.3** Uma vez que o número de paciente esteja introduzido, pressionar “Medir” para continuar com a sequencia de medição.

Paciente	M#:	1
2		
2014/02/05		10:40:00
<==>	▲	▼ Esc
		
Medicion		
Poner	Orina	
CAMARA		
Carga	Info	Sens. Esc.



Ir ao passo 3.4 desta mesma seção. [Página 34.](#)

## 7 – CALIBRAÇÃO

### 1 – INFORMAÇÕES GERAIS

O analisador realiza dois tipos de calibração

- Calibração de 1 Ponto
- Calibração de 2 Pontos



Assegure-se do correto funcionamento do analisador mantendo-o adequadamente e realizando um controle de qualidade.  
Ver a seção “Controle de qualidade” Página 61 e “Manutenção” Página 84.

### 2. Calibração de 1 ponto

É realizada automaticamente pelo analisador durante a medição de uma amostra.  
Inacessível pelo operador.

Quando em uma medição se carrega Std. A e estabiliza está realizando a calibração de 1 ponto.

### 3. Calibração de 2 pontos

#### 3.1 Calibração Automática

É realizada quando o analisador é ligado, ou dependendo da frequência de calibração configurada.

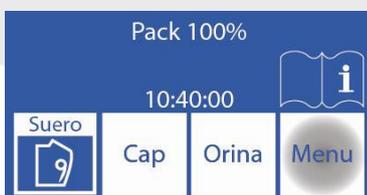


Recomendamos uma frequência de calibração de 8 Horas

A frequência de calibração pode ser modificada pelo operador.

#### 3.2 Calibração baixa demanda

**3.2.1** Pode ser realizada por demanda do operador por meio da seguinte sequência, começando na tela principal e pressionando menu:



No caso de passar 10 minutos sem uso, o analisador pedirá uma lavagem. É recomendável fazê-lo antes da calibração, mas não é necessário.

**3.2.2** No menu inicial pressionar Cal.



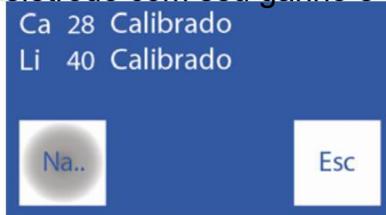
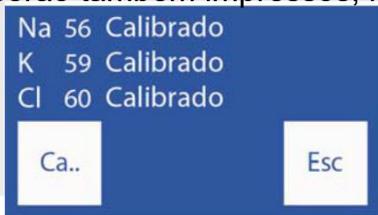
**3.2.3** Pressionar Cal2 para começar a calibração de 2 pontos.



Quando a calibração de 2 pontos começar, o analisador carrega e estabiliza duas doses para cada solução calibradora automaticamente. Começa com a Std. B e logo com a Std. A.

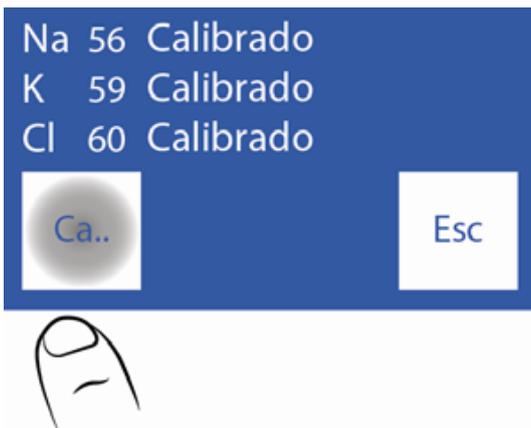
## 4 – RESULTADO DA CALIBRAÇÃO

**4.1** Quando o processo de calibração finaliza, o analisador mostrará os resultados pela tela e serão também impressos, mostrando cada eletrodo com seu ganho e estado:



**4.2** Pressionando a tecla “Ca.” tem acesso ao resto dos eletrodos.

**4.3** Pressionando a tecla “Na.” pode ver novamente os três primeiros eletrodos.

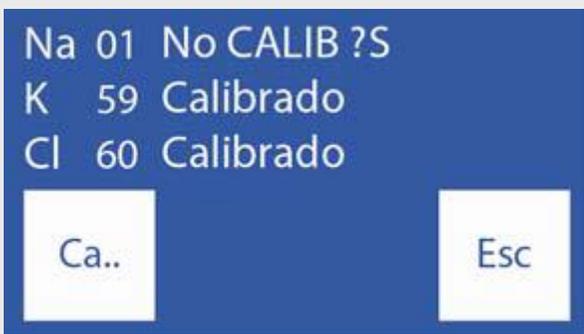


A legenda “Calibrado” indica que o eletrodo esta pronto para medir. Ver a seção “Ganho de eletrodos”. Página 138 para ver os as variações de ganhos.



Se o ganho de Sódio é menor ou maior que o esperado, realizar uma lavagem com condicionador de sódio. Para mais detalhe ver a seção “Condicionador de Sódio”. Página 56.

**4.4** No caso de um dos eletrodos não calibrar, o analisador mostrará no relatório



Se o ganho de Sódio é menor ou maior que o esperado, realizar uma lavagem com condicionador de sódio. Para mais detalhe ver a seção “Condicionador de Sódio”. Página 56.

O resultado da última calibração é guardado e pode ser visto pelo usuário em qualquer momento.

## 5 – IMPRESSÃO DO RESULTADO DE CALIBRAÇÃO

O resultado impresso inclui a seguinte informação:

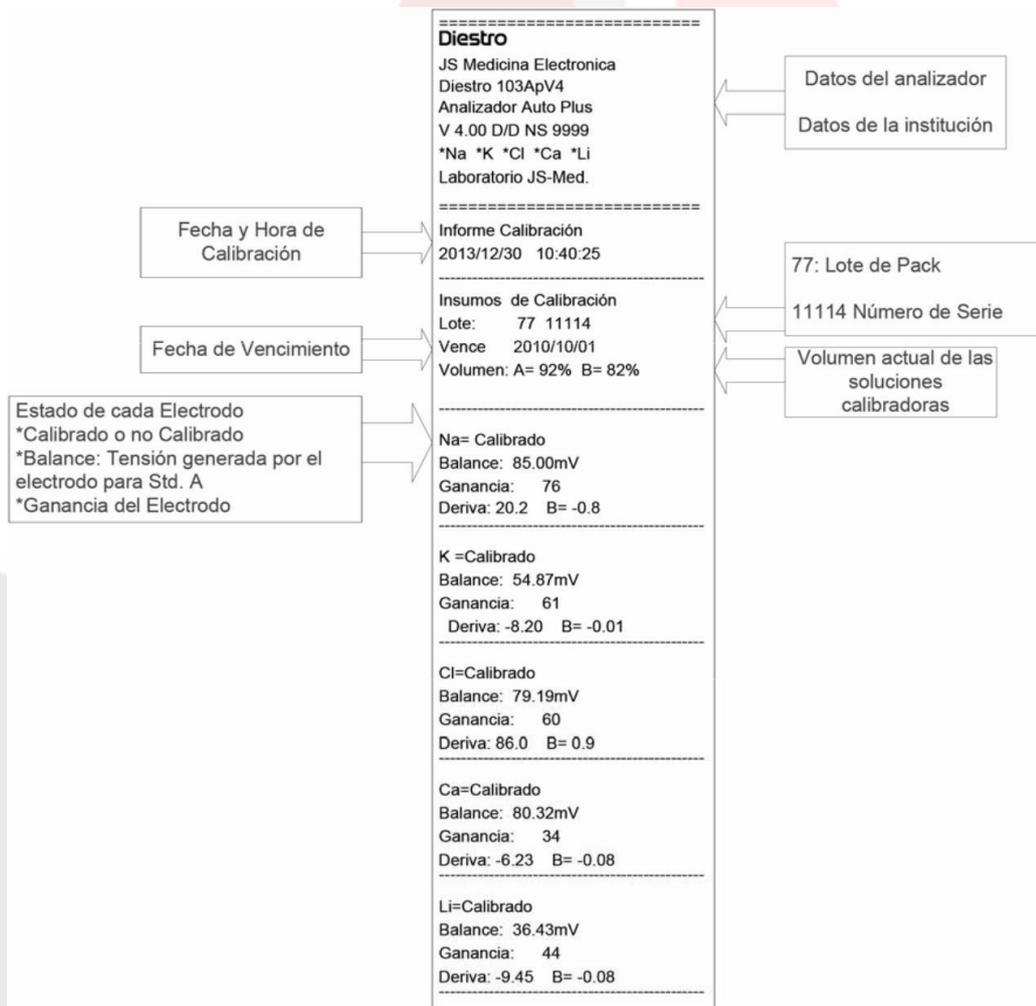
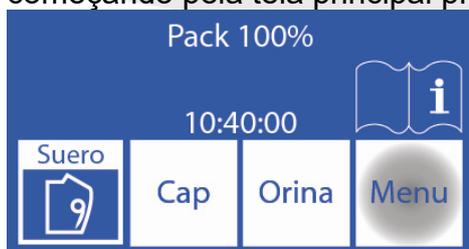


Figura 16 - Resultado de Calibración impresso

## 6 – RESULTADOS GUARDADOS

6.1 O resultado da última calibración pode ser visto pelo operador com a seguinte sequência, começando pela tela principal pressionando menu:





### 6.2 Entrar no menu de calibração pressionando Cal



### 6.3 Selecionar Hist. para ver a última calibração

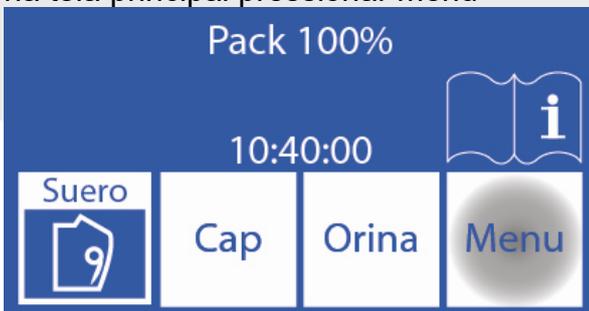


### 6.4 Os resultados são mostrados na tela



## 7 – OPÇÕES DE CALIBRAÇÃO

Todas as opções de calibração começam desde o menu de calibração, para acessar este menu, na tela principal pressionar menu



e logo Cal.

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



Este é o menu de calibração

Calibracion			Pack Hist
Cal2	Hist	Opc.	Esc

### 7.1 – Habilitação/ Desabilitação de eletrólitos



Desabilitar um eletrodo implica que não tomara parte das medições posteriores.

7.1.1 Os eletrodos presentes no equipamento podem ser habilitados ou desabilitados.

Calibracion			Pack Hist
Cal2	Hist	Opc.	Esc

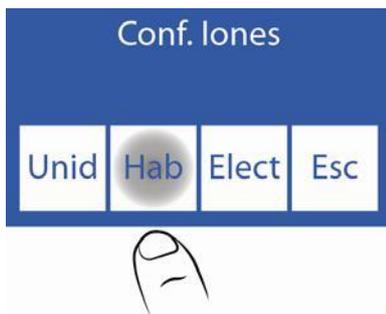


### 7.1.2 Pressionar Ion

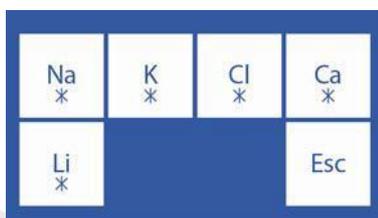
Calibracion Opciones			
Ion	Corr	Delta	Esc



### 7.1.3 Pressionar Hab.



### 7.1.4 Nesta tela pode habilitar ou desabilitar todos os eletrólitos



<==> Trocam entre Sim/Não do eletrodo selecionado

^ v Seleciona o eletrodo

Si Eletrodo habilitado

No Eletrodo desabilitado

### 7.2 – Modificação de unidades

Só aplica ao eletrolito de Calcio.

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

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

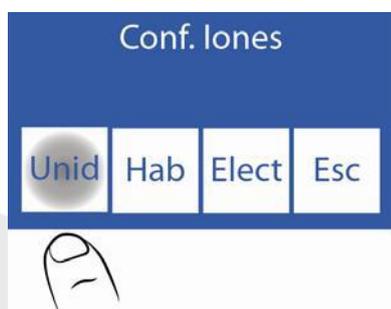
### 7.2.1 Para modificar a unidade de Calcio, pressionar Opc



### 7.2.2 Pressionar Ion



### 7.2.3 Pressionar Unid



### 7.2.4 Eleger a unidade desejada



<==> Salvar a unidade elegida

^ v Seleciona entre as possíveis unidades

### 7.3 Configuração da correção Delta

A correção Delta permite corrigir os valores obtidos pelo analisador, de tal maneira que coincidam ou fiquem nivelados com aqueles obtidos com outro equipamento, controles de qualidade interno, externo ou com o Standard desejado.



Antes de usar Deltas, verificar o correto funcionamento do analisador e realize um controle de qualidade porque pode haver um problema oculto. Nunca aplique Deltas se o equipamento não é preciso, em outras palavras, se não repita uma amostra corretamente.

Ver a seção "Correção de Delta" Página 65 e "Controle de qualidade" Página 61.

**7.3.1** A sequência de modificação dos valores de Delta é como se detalha a continuação, no menu de calibração, pressionar Opc.



**7.3.2** Nas opções de calibração pressionar Delta



**7.3.3** Agora pode trocar o valor do delta. Cada eletrodo tem um delta para cada tipo de amostra.



Inicialmente pode selecionar o eletrodo e o tipo de amostra

^ V Selecionar eletrodo e tipo de amostra

<==> Pressionando pode editar o valor de delta correspondente ao eletrodo selecionado, pressionando novamente pode eleger outro eletrodo

^ Aumenta valor de delta

V Diminui valor de delta



O valor de Delta se mantém ao trocar o Pack. Verificar a necessidade de manter os valores de delta com a troca do pack.

### 7.3.4 Pressionando Esc. Sairá no menu de opções de calibração



### 7.4 - Gamas de correção de Delta

O analisador permite os seguintes valores de acordo ao tubo de amostra.

Soro	Gama	Resolução	Urina	Gama	Resolução
<b>Na</b>	-12.7 a 12.7	0.1	<b>NaU</b>	-51.2 a 50.8	0.4
<b>K</b>	-1.28 a 1.27	0.01	<b>KU</b>	-9.92 a 9.92	0.08
<b>Cl</b>	-12.8 a 12.7	0.1	<b>CIU</b>	-51.2 a 50.8	0.4
<b>Ca</b>	-1.28 a 1.27	0.01			
<b>Li</b>	-1.28 a 1.27	0.01			



O valor de Delta se mantém ao trocar o Pack. Verificar a necessidade de manter os valores de delta com a troca do pack.

## 8 - HISTORIAL DE ELETRODOS

Informação geral:

Neste menu figuram todos os dados relacionados com os eletrodos instalados, tais como:

- Número de série.
- Data de fabricação.
- Data até a qual pode estar em estoque sem ser instalado. –Data na qual foi instalado.
- Tipo de eletrodo.

Quantidades de:

- Ligações
- Calibrações
  - Medições de soro.
  - Medições de urina.
  - Lavagens intensivas.
- Lavagens normais.
- Lavagens de sódio.

Deste modo poderá verificar de que forma está utilizando os eletrodos.

8.1 Para acessar este menu pressionar Cal desde o menu inicial.



8.2 Logo Opc e Ion.



8.3 Finalmente Elect.



8.4 Este é o menu Historial de Eletrodos.



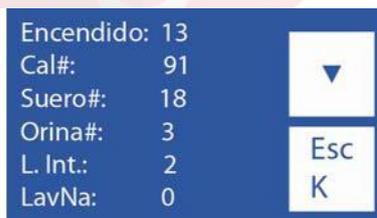
**8.5** Para acessar o historial de um eletrodo, pressionar o parâmetro desejado. Por exemplo K:



**8.6** Este é o historial de K.



**Pagina 1**



**Pagina 2**



**Pagina 3**

-Para trocar de página pressionar “V”.

-Para imprimir o historial de eletrodo pressionar “V” 2 vezes, até que o mesmo botão se converta em Impr. Pressionar Impr. E o historial se imprimirá.

-Para voltar ao menu Historial de Eletrodos pressionar Esc.

## 9 – HISTORIAL DO PACK INSTALADO

Informação geral:

Neste menu figuram todos os dados relacionados com o uso do pack, tais como:

-Tipo de Pack.

-A porcentagem restante de Std A e Std B.

-Data de instalação do Pack.

Quantidades de:

-Ligações do analisador.

-Purgas realizadas.

-Calibrações realizadas.

-Wets de Std A y B

-Amostras em modo Batch.

-Amostras em modo leatório.

-Lavagens normais.

-Wets de Std A. -Erros “não vazío”

-Erros “não Cheio”



Deste modo poderá verificar de que forma está utilizando o analisador.

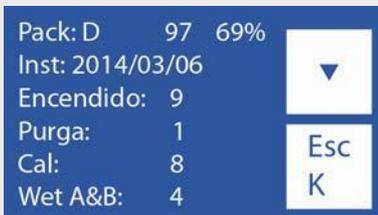
**9.1 Pressionar Cal desde o Menu Inicial.**



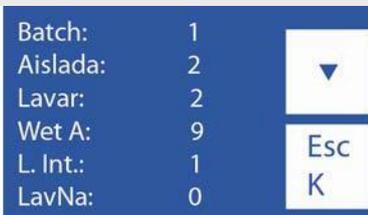
**9.2 Pressionar Pack Hist.**



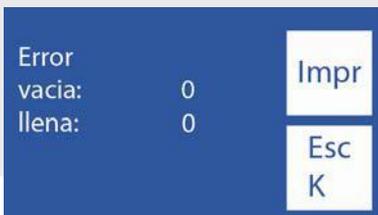
**9.3 Este é o menu de historial do pack.**



**Pagina 1**



**Pagina 2**



**Pagina 3**

V Passar a seguinte pagina.

Impr Imprimir o historial de Pack. Pressionar duas vezes "V" para ver esta opção.

## 10 – FUNÇÃO STANDBY

Após 10 minutos de inatividade o analisador entra automaticamente em standby mostrando a seguinte tela:



Enquanto se encontrar neste modo são suspensas as operações automáticas de calibração e lavagens.

Neste modo se executarão dois tipos de operações:

*-Hidratação A&B:* Se realiza quando tiver feito uma calibração de dois pontos. *-Hidratação A:* Se realiza em espaços intermediários a Hidratação A&B.

Deste modo se melhora a performance do pack sem perder o benefício de manutenção de eletrodos, válvulas e abocamentos.

Se recomenda manter ligado o analisador as 24hs do dia os 365 dias do ano.

### Protetor de tela

Enquanto o analisador está em standby, se o operador pulsa a tela e em vez de executar a função que aparece na tecla reatribuída da esquerda pressiona menu e navega pelo equipamento, depois de transcorrido 5 minutos de inatividade, o analisador ira para tela de standby automaticamente.

## 8 – LAVAGEM E LAVAGEM INTENSIVA

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

Enquanto o analisador mede ou calibra, necessitará enxaguar os eletrodos. A lavagem renova o Std. A nos eletrodos prevenindo a mistura de diferentes substancias, também limpa o circuito de líquidos removendo bolhas, coágulos, sujeira ou outra substancia que pode trocar o resultado da medição ou calibração.

### 2 – LAVAGEM AUTOMÁTICA

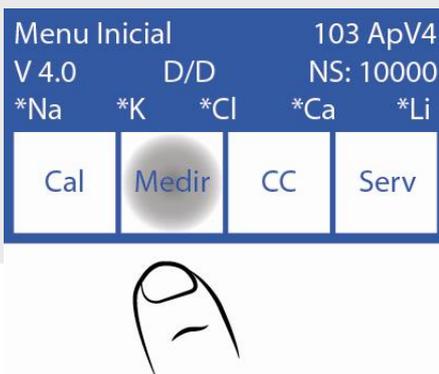
É realizado automaticamente entre Std. B e Std. A durante a calibração ou entre uma amostra e Std. A na medição. Também quando o analisador se encontra 10 minutos sem uso.

### 3 – LAVAGEM BAIXA DEMANDA

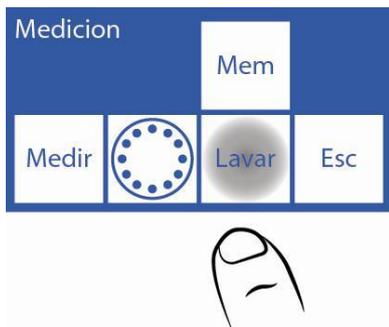
3.1 Pode ser realizado baixa demanda do operador mediante a seguinte sequência, começando desde a tela principal e pressionando menu:



3.2 Pressionar Medir para entrar no menu de medição



**3.3** Pressionar lavar para entrar o menu de lavagem

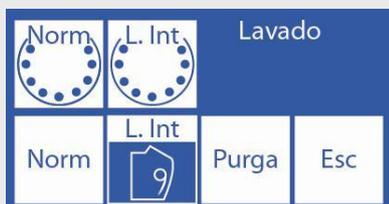


**3.4** Pressionar o botão Norm e automaticamente começara a realizar a lavagem normal.



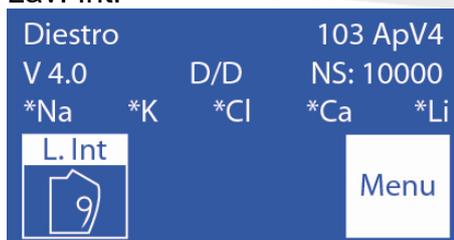
**3.5** Quando a lavagem começar o analisador carregara e lavara varias vezes com Std. A.

**3.6** Quando o processo esta completo, o analisador mostrará a seguinte tela:

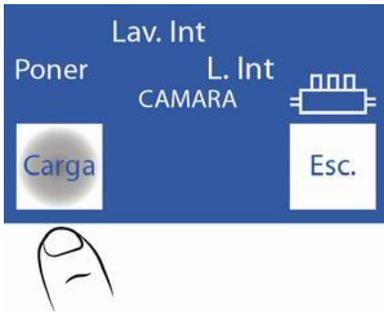


**4 – LAVAGEM INTENSIVA AUTOMÁTICA**

**4.1** O analisador necessitará uma lavagem intensiva cada 24 Horas (sempre e quando se haja realizado alguma amostra). Quando este tempo desde a última lavagem passe, o analisador mostrara esta tela. Dosificar Solução de Lavagem Intensiva em um tubo e em seguida pressionar Lav. Int.



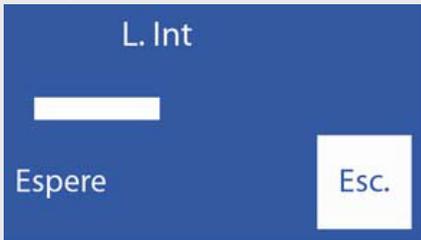
**4.2** Mover a alavanca para posição de tubo, colocar a solução de lavagem intensiva e pressionar Carga



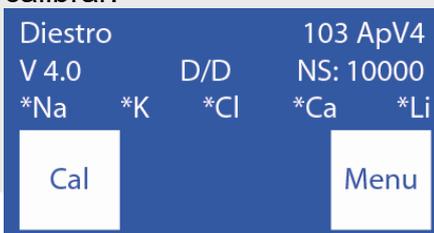
**4.3** Quando finalizar, emitirá um som, mostrara a tela que diz remover. Pegar o tubo e mover a alavanca para posição de repouso.



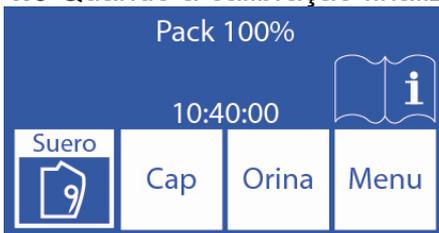
**4.4** O analisador continuará com a lavagem intensiva.



**4.5** Quando a lavagem intensiva finaliza necessitará uma calibração de 2 pontos. Mostrará na tela, se o botão Calib ou menu não é pressionado passado 1 minuto, automaticamente começará a calibrar.

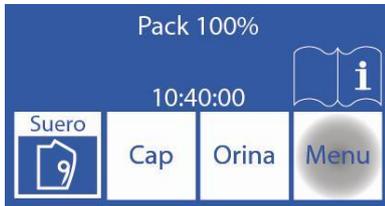


**4.6** Quando a calibração finaliza, o analisador estará pronto para medir.

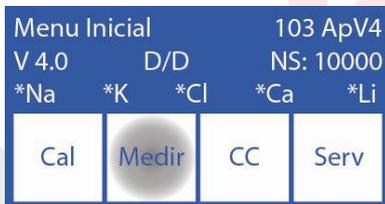


## 5 – LAVAGEM INTENSIVA BAIXA DEMANDA

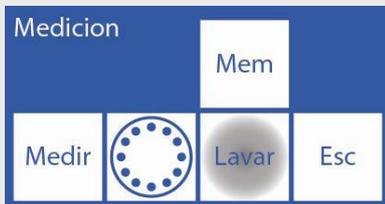
5.1 Pode ser realizado por necessidade do operador, mediante a sequência que começa na tela principal, pressionando menu:



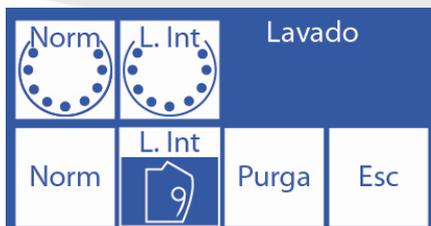
5.2 Pressionar Medir para entrar no menu de medição



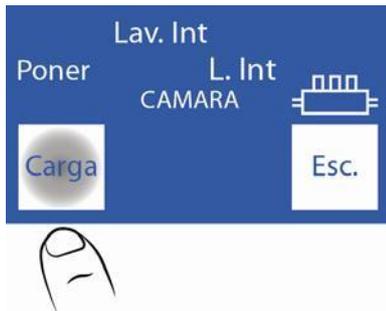
5.3 Pressionar Lava para entrar no menu de lavagem.



5.4 Pressionar Int. e mover a alavanca para posição de tubo para começar a Lavagem Intensiva.



5.5 Colocar a solução de lavagem Intensiva e pressionar carga



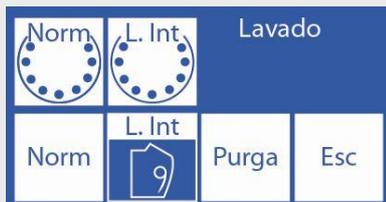
5.6 Quando finalizar a carga emitirá um som e mostrará a tela que diz remover. Pegar o tubo e mover a alavanca para sua posição de repouso.



5.7 O analisador continuará com a lavagem intensiva.



5.8 Quando o processo está completo, o analisador mostra a tela de lavagem:



## 6 – CONDICIONADOR DE SÓDIO



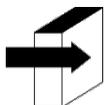
A IONBRAS recomenda a recolocação simultânea do Limpador de Tomada de amostra com o Pack IONBRAS®.

6.1 Dosificar a solução condicionadora de Sodio em um tubo.

6.2 Começar uma lavagem intensiva até o passo 5.4.

6.3 No passo 5.5 colocar o tubo com a Solução Condicionadora de Sodio.

6.4 Continuar os passos da lavagem intensiva desde o 5.6 até o final.



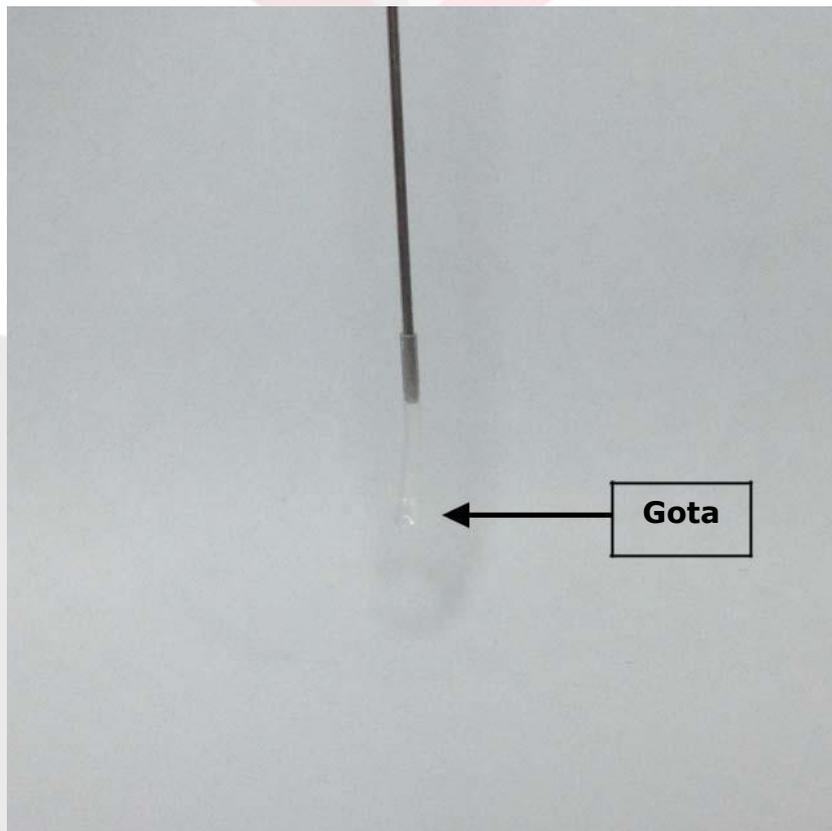
Ver o parágrafo “Lavagem e lavagem intensiva” Página 52.

## 7 – LAVAGEM DE CAPILAR AMOSTRAGEM

Consiste em um retrocesso de Std. A para limpar os restos de soro, urina ou sangue no interior do capilar de amostragem.

Se deve configurar um valor que permita que o Std. A chegar ao extremo do capilar tde amostragem que se observa na seguinte imagem. Com o tempo, o rendimento da bomba peristáltica troca, este valor deverá ser corrigido, se não o fizer pode ocorrer que o líquido não chegue até o extremo aumentando o risco de obstruções.

Esta lavagem não recoloca a limpeza do exterior do capilar.



O acesso a configuração da nova lavagem se detalha nos seguintes passos:

7.1 Entrar no menu Inicial, logo Serv e Conf.





## 7.2 Pressionar Agulha



**7.3** Ao aumentar a quantidade de passos, retrocederá ainda mais se colocado um número muito grande é possível que ao lavar a agulha goteje demasiado diminuindo a vida útil do

Limpador de amostragem. O valor sugerido é 700 mas deve corroborá -lo em seu equipamento.

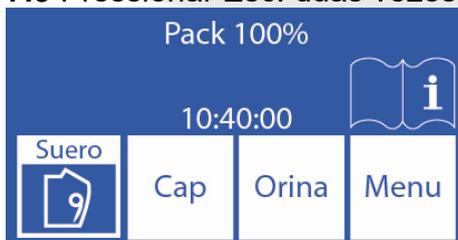


Pressionar o valor a editar.

<==> Durante a edição do valor: Pressionar para passar por cada dígito, uma vez que se passa o último dígito, o valor fica guardado.

^ v Editar o dígito selecionado.

**7.5** Pressionar Esc. duas vezes para voltar ao menu principal.



## 9 – PURGA

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

Durante este processo se enchem as tubulações do pack e do equipamento com ambas soluções calibradoras.

### 2 – PURGA AUTOMÁTICA

É realizada automaticamente quando se instala um Pack novo no analisador, ou quando se instala um pack ainda com soluções mas usado previamente em outro equipamento.

A tela mostrará a seguinte sequência:



Se pressiona Esc. Se cancela a purga.

Quando finalizar o processo começará automaticamente uma calibração



Ver a seção “Calibração”. Página 38



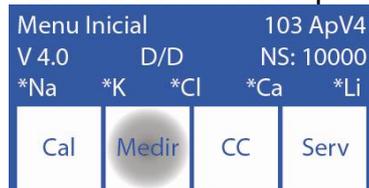
Se por alguma razão se desconectam as tubulações do Pack, é necessário realizar uma purga manualmente. Do contrario, dará erro a calibração, medição e/ou lavagem.

### 3 – PURGA BAIXA DEMANDA (MANUAL)

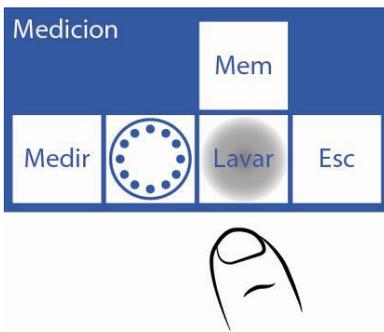
3.1 Pode ser realizada quando o operador queira. Mediante a seguinte sequência, na tela principal pressionar Menu:



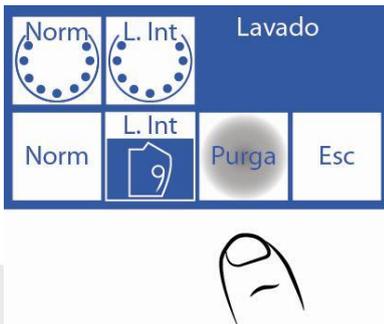
3.2 Pressionar Medir para entrar no menu de medição



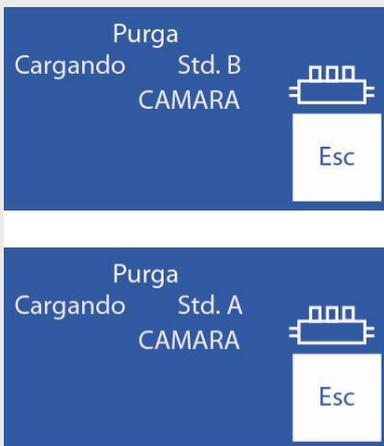
3.3 Pressionar Lavar para entrar no menu de lavagem



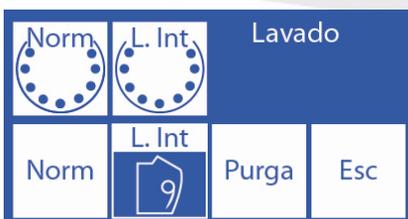
**3.4** Pressionar Purga para começar a purga



**3.5** Quando a purga começa a tela mostra a sequencia:



**3.6** Quando o processo está completo, o analisador mostra a tela de lavagem:



## 10 – CONTROLE DE QUALIDADE

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

O Analisador IONBRAS tem a possibilidade de realizar cálculos estatísticos para assistir ao operador no controle de qualidade de seu equipamento.

As ampolas de controle normalmente vem em 3 níveis, baixo, médio (usualmente o valor normal) e alto.



Não usar as soluções calibradoras como controle.

Não usar soluções calibradoras ou controles para fotômetro de chama. Usar controles para ISE direto.

Contatar -se com o fabricante, distribuidor ou serviço técnico para assegurar-se quais controles são os mais adequados e como interpretar os resultados obtidos



Se usar soros, utilizar luvas.

A maior quantidade de amostras de controle medidas, mais preciso será a análise.

O equipamento permite armazenar até 22 amostras de cada nível em sua memória interna. A estatística será realizada com 5 amostras por nível ou mais (até 22); com menos amostras não dará resultados estatísticos, possa armazenar os resultados.

Se quiser corroborar as especificações do equipamento deverá realizar as 22 medições e ter o equipamento em ótimas condições de manutenção.

Os cálculos estatísticos são:

Valor médio, Desvio Standard e Coeficiente de variação percentual

### 2 – REALIZAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE

Desde o menu Inicial pressione CC



Tem a possibilidade de eleger o nível que vai avaliar, pressione CC1 se vai medir o nível 1, CC2 no caso de nível 2 e CC3 para o nível 3

Não intercale níveis, faça todas as medições de um nível e logo a de outro e o restante depois.

O exemplo que explicaremos no manual é para nível 2, para os outros níveis é exatamente igual, ingressando pela opção correspondente.





Pressione CC2, para realizar o controle de nível  
Se pressiona Medir, ter a opção de eleger carregar desde tubo ou capilar, desde aqui o processo é similar ao de qualquer medição.



Se pressiona Borra, deve confirmá-lo e estará apagando a memória de resultados anteriores



### 3 – RESULTADOS DO CONTROLE DE QUALIDADE



Se pressionar Mem. poderá ver a memória de resultados do nível elegido, com cada eletrólito.

“Se” significa que a amostra entra na estatística, se pressiona Sim/Não troca o estado de incluída ou não incluída nas estatísticas.

Pode colocar “Não” a uma amostra que foi mal carregada por algum motivo que considere. O equipamento setea em “Não” as 2 primeiras amostras, porque se entende que são amostras de condicionamento, o operador tem a liberdade de coloca-las em “Sia” quando deseje, como assim também de colocar em “Não” a qualquer outra.

Com as flechas pode-se explorar a memória; o número que se vê entre as setas é o número de amostra dentro das 22 possíveis que está observando.

Na= 140.8	Ca= 3.28		
K = 4.07	Li= 0.64		
Cl = 99.0	1		
Si/No	▲	▼	Esc

Se pressiona Estad. Acessa as estatísticas desse nível.

Pack 100%			
10:40:00			
			
Medir	Mem	Estad	Esc



Uma tela por cada eletrólito.

Com as setas troca de eletrólito.

N é o número de amostras que existe na memória e estão em “Sim”

Se pressionar Impr. ,imprimirá um ticket com todas as medições incluídas e os valores estatísticos.

Na+	Niv2	M. = 139.92	
N=5		DS= 0.34	
		CV= 0.2%	
Impr	▲	▼	Esc



```

=====
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
=====

```

**Figura 17 - Resultado do controle de qualidade impresso**

Para sair do menu de Controle de Qualidade pressione Esc. Desde a tela principal do menu.



Se pedir confirmação porque está dentro de um processo de medição, sai e volta a entrar, se apaga a memoria de resultados e começa um novo ciclo de medições, isto é para não mesclar controles realizados em distintas horas ou dias.

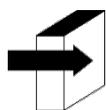


#### 4 – CORREÇÃO DE DELTA

Em alguns casos durante o controle de qualidade, alguma diferença pode aparecer nos resultados obtidos pelo analisador comparado com os que figuram na tabela de resultados de controle elegido. Este problema pode ser solucionado usando a correção de Delta. Este fator de correção soma ou subtrai automaticamente o valor definido pelo operador ao resultado da medição, pelo que o resultado mostrado já é corrigido por este fator.

A correção de Delta permite melhorar o valor obtido pelo analisador, de tal maneira que pode coincidir ou ser nivelado com outros equipamentos de medição, os Standard desejados ou com controles já sejam internos ou externos.

O analisador sai de fábrica com um Delta = 0,00 para cada Ion e tipo de amostra, o que pode ser modificado em qualquer momento pelo operador.



Ver a seção “Configuração da correção Delta”. [Página 45.](#)®

A correção de Delta pode ser aplicada independentemente para cada eletrólito e para cada tipo de amostra (Soro e Urina)

Exemplo: Se a média dos resultados obtidos pelo analisador é Na = 140 mmol/l e o analisador indica:

Na = 144, você pode nivelar seu equipamento ao controle colocando um Delta = 4. Se o controle indica Na = 137 coloque um Delta = -3.

#### 5 - DEFINIÇÕES

Precisão é a capacidade de obter o mesmo resultado repetindo a medição de uma mesma amostra. É verificada pelo desvio padrão e o coeficiente de variação.

Exatidão é a capacidade de medir a quantidade correta de analito (o valor atribuído) presente na amostra. É verificada comparando o valor médio obtido com o valor atribuído no inserto do fabricante de controles.

Um equipamento impreciso não pode ser exato.



## 11 – RELOGIO

### 1 - DEFINIÇÃO

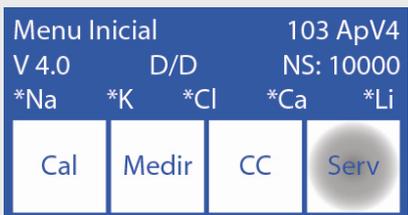
O analisador é capaz de atualizar a data e hora apesar do analisador estar apagado por um longo tempo

### 2 – AJUSTE DO RELÓGIO

2.1 Para ajustar o relógio, primeiro entrar no menu:



2.2 No menu inicial pressionar Serv. e Conf.



### 2.3 Pressionar Relógio



### 2.4 Agora pode trocar a data e hora do analisador,



- <==> Selecciona entre ano, mês, dia, hora e minuto
- A ▲ Aumenta o valor selecionado
- ▼ Diminui o valor selecionado

### 2.5 Pressionar Esc. e logo está pronto para guardar as trocas e voltar ao menu de configuração.



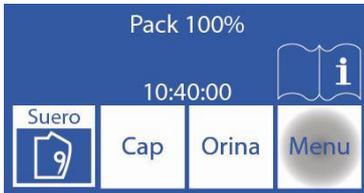
## 12 – ARMAZENAMENTO DE RESULTADOS

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

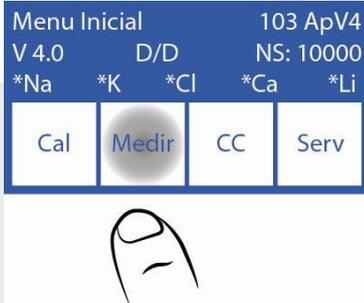
Permite ao operador ter acesso aos resultados das últimas medições, ordenados por número de amostra. O analisador pode guardar as últimas 1000 medições.

### 2 – RESULTADOS DE MEDIÇÕES

#### 2.1 Começar pressionando Menu



#### 2.2 Pressionar Medir



#### 2.3 Pressionar Mem para entrar na memória de resultados



2.4 Selecionar o número da amostra e pressionar Res para ver o resultado da medição selecionada.



<==> Não se usa

- ∧ Aumentar o número da amostra
- ∨ Diminuir o número de amostra
- Res Ver o resultado da medição

**2.5** O resultado selecionado é mostrado na tela.



**2.6** Pressionando Info, se volta para selecionar o número de amostra e ver a data e hora da medição.

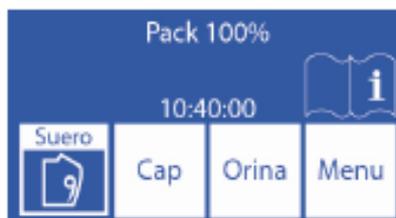
Pressionando Impr imprime o resultado da medição.

Pressionando Esc. se sairá da memória de resultados e irá para a tela principal

**Pressionando Info**



**Pressionando Esc.**



## 13 – AMOSTRAS NÃO DETECTÁVEIS

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

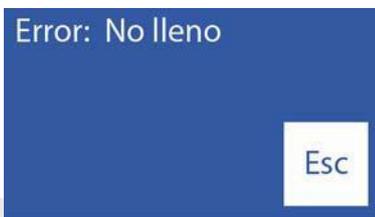
Pode ocorrer que uma amostra (Soro ou Urina) com baixa condutividade não seja detectada e dê um erro no analisador (Erro: Não Cheio)

Se o operador está seguro de que a amostra foi carregada corretamente, o detector de amostra pode ser desabilitado, para fazer a medição sem o risco de perder a amostra.

Desabilitar o detector de amostra implica um posicionamento visual e manual da amostra na câmara de eletrodos.

### 2 – DESABILITANDO O DETECTOR DE AMOSTRA

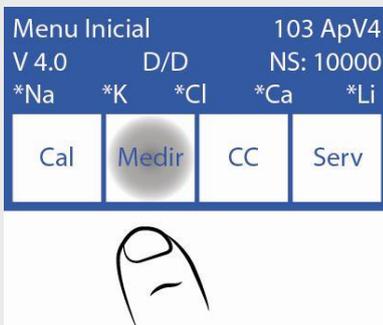
2.1 Confrontados com um erro “Não Cheio” o analisador mostra:



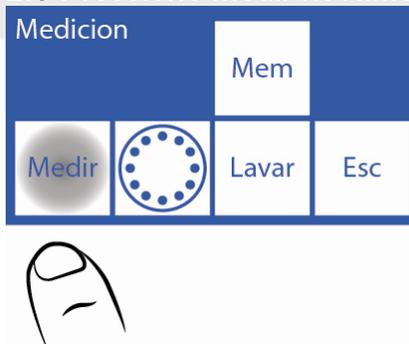
Se pressionar Lavar o analisador lavará e você perderá a amostra, depois da lavagem o analisador estará pronto para medir novamente.

Se se pressionar Esc. a amostra pode ser salva.

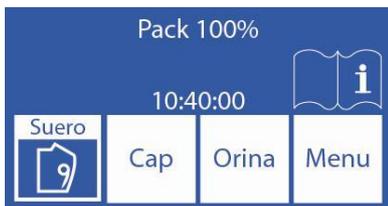
2.2 Quando pressiona Esc. O analisador irá ao menu inicial, pressionar Medir



2.3 Pressione Medir novamente



**2.4** Seleccione o tipo de amostra a medir e mova a alavanca para sua respectiva posição (Tubo ou capilar).



**2.5** Pressione Sens. Para carregar a amostra manualmente



**2.6** Neste momento enquanto Carrega se mantém pressionado, a amostra se moverá para a frente, isto é para direita dentro da câmara de medição. Enquanto se mantém pressionado esvaziar a amostra, se move para trás, ou seja, para a esquerda dentro da câmara.



Se a amostra foi carregada antes de entrar nesta opção (porque um erro não cheio ocorreu) o operador tem que manter apertado esvaziar até que a câmara de medição esteja completamente cheia.

**2.7** Uma vez que a câmara esteja completamente cheia com a amostra e sem bolhas, pressionar Listo.



2.8 Começará a medição e continuará normalmente



*IONBRAS*®

## 14 – CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSORA, SAÍDA SERIAL, IDIOMA E DADOS DA INSTITUIÇÃO

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

No analisador está permitido configurar as possíveis saídas: Impressora, saída serial e escolher a linguagem.

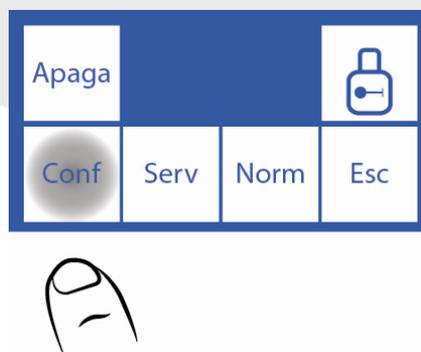
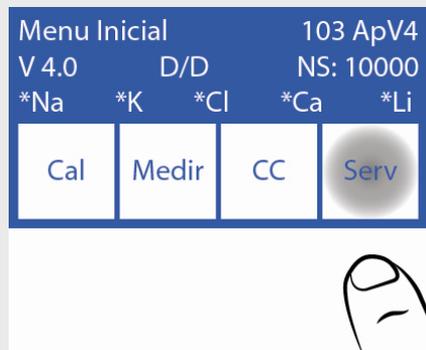
Tanto a saída serial (RS232) como o porto USB permitem conectar ao analisador com uma impressora ou qualquer tipo de interfase (Por exemplo uma PC ou uma rede de dados).

### 2 – CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSORA, SAÍDA SERIAL, IDIOMA E DADOS DA INSTITUIÇÃO

#### 2.1 Para configurar, entrar no menu pressionando Menu



#### 2.2 No menu inicial, pressionar Serv e em seguida Conf





### 2.3 Pressionar Sal

Aguja	Configurar		
Sal	Hab	Reloj	Esc



2.4 Nesta tela pode habilitar ou desabilitar a impressora, a saída serial, o idioma e os dados da instituição no ticket.

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

Quando pressionamos impressora, aparecerá um asterisco, o qual significa que esta habilitada. Se voltamos a pressionar o asterisco desaparece, desativando a impressora.

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

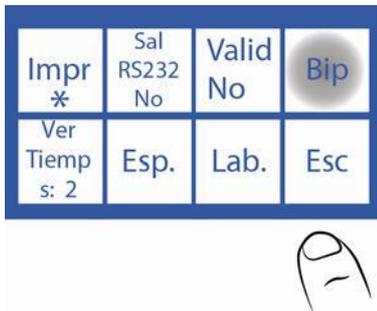


Ao pressionar o idioma, o alteramos, intercambiando entre os idiomas disponíveis.

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



Para desativar ou ativar o Bip pressionar Bip.



Para modificar o tempo de visualização de resultados na tela pressionar Ver Tiemp.



Quando se está editando estes dados:

<==> Passar ao seguinte carácter

▲ ▼ Escolher a letra ou número

Para trocar os dados da instituição pressionar Lab.

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



Nombre Laboratorio  
Laboratorio JS-Med.

<==> ▲ ▼ Esc

Quando se está editando estes dados: <==>

Passar ao seguinte carácter

▲ ▼ Escolher a letra ou número.

Exemplo de como fica os dados da instituição no ticket

Datos de la institución

```

=====
Diestro
JS Medicina Electronica
Diestro 103ApV4
Analizador Auto Plus
V 4.00 D/D NS 9999
*Na *K *Cl *Ca *Li
Laboratorio JS-Med.
=====

Reporte de Electrolitos
#      14
2013/12/30  10:48:27
=====
                    
```

2.6 Pressionando Esc. Volta ao menu inicial, mas se a saída serial esta habilitada aparecerá as opções de saída serial.

**Saída serial: Não**

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



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

**Saída serial: Sim**

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



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

**<CR>+<LF>**: Algumas impressoras ou interfaces necessitam desta opção.

**Baud:** (taxa de transmissão) É a velocidade da transferência de dados da saída serial. **Xon – Xoff:** É uma opção de protocolo de comunicação serial.

A comunicação serial é: (8N1) 8 bits de dados  
1 bit Parada  
Sem Paridade

Pressionar Esc e aparecerá esta tela onde se poderá configurar o Baud e o "Xon-Xoff".

Baud 9600	Xon Xoff	CR+LF
Esc		

Pressionar Esc quando tiver finalizado para voltar ao Menú Inicial.

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

## 15 – MENSAGENS DE ERRO

### 1 – LISTA DE ERROS

Os erros além de ser impressos no ticket são indicados na tela principal com um ponto de exclamação mostra a seguinte imagem:



Pressionando o ponto de exclamação se pode ver os erros.

Revisar a seguinte lista de erros no caso de alguma mensagem de erro

Erro	Descrição	Causa Possível	Efeito	Ação
<b>No CALIB</b>	Eletro não calibrado	Verificar o ganho e os símbolo atrás da frase "No CALIB"	O eletrólito não será medido	Analisar o símbolo de erro atrás da frase " no CALIB" e proceder como se fora um "Erro Não cheio"
/	Não é estável a medição de padrão na Calibração ou a amostra na medição	Bolhas no circuito dos líquidos Interferência durante a estabilização. Falha do eletrodo. Falha no canal de medição. Amostra instável	Em calibração: O eletrólito não será medido Em medição: O resultado não será válido	Na medição, provar que distintas amostras. Repetir calibração. Revisar obturações nas tubulações e nos eletrodos. Eliminar qualquer possível fonte de interferência.
?	ADC fora de categoria	Interferência durante a estabilização. Falha de eletrodo. Falha no canal de medição Bolhas no circuito de líquidos.	Em calibração: O eletrólito não será medido. Na mediação: O resultado não será valido	Verificar as válvulas e a tubulação peristáltica. Trocar eletrodo ou chamar o serviço técnico. Possível falha eletrônica.
S	Baixo ou alto Ganho.	Interferência durante a estabilização. Falha do eletrodo. Falha no canal de medição	O eletrólito não será medido	Em caso de eletrodo de sódio passar condicionador de sódio.
!	A calibração de inclinação de esta invertida	As soluções calibradoras estão trocadas ou contaminadas	Os eletrólitos não poderão ser medidos	Verificar a correta conexão do Pack. Pugar e calibrar. Trocar por um novo Pack Verificar a amostra.
<b>No Llano</b>	A amostra ou solução calibradora não pode ser carregada normalmente	Amostra insuficiente. Amostra com coágulos, fibrinas ou bolhas. Erro do Operador. Eletrodos ou circuito de tubulação coberto. Tubulação peristáltica ou válvulas com falhas.	A operação em curso é abortada	Verificar o processo de carregado. Obstrução nas tubulações, eletrodos ou tubulação peristáltica. Verificar válvulas. Trocar tubulação peristáltica.

<b>Não vazia</b>	A câmara de medição não pode ser esvazia	Eletrodos ou circuito de tubulação coberto. Tubulação peristáltica ou válvulas com falhas	A operação em curso é abortada	Trocar eletrodo coberto ou contratar ao serviço técnico
<b>Falta Pack</b>	Não reconhece o uChip	uChip não conectado. Descarga elétrica no equipamento	Não calibração. Não mede. Não lava	(*) Conecte um uChip. (*) Apague e volte a ligar. Contate ao serviço técnico
<b>Pack Vencido</b>	Pack vencido.	Pack fora da data. Data incorreta no equipamento. Descarga elétrica no equipamento	Imprime legenda "Pack Vencido" em teka e em impressora ao calibrar	(*) Ver Pack de calibração. (*) Apague e volte a ligar. Configurar a data. Trocar por um pPack novo. Contatar o serviço Técnico
<b>Pack Esgotado</b>	O Pack está esgotado	No uChip figura esgotado alguma das soluções calibradoras. Descarga elétrica no equipamento	Não calibra. Não mede. Não lava	(*) Trocar por um Pack novo (*) Apague e volte a ligar. Contatar ao serviço técnico
<b>01</b>	Erro Interno	Erro de Hardware. Erro de Software.	Não calibração. Não mede.	Contatar ao serviço técnico
<b>02</b>	Erro Interno	Erro de Hardware Erro de Software	Não calibra. Não mede	Contatar ao serviço técnico
<b>C</b>	O equilíbrio durante a calibração de 1 ponto difere a respeito da última Calibração de 2 pontos	Interferências externas durante a medição.		Repetir a medição ou calibração. Revise obstruções ou perdas em tubulações e eletrodos.
<b>L</b>	O equilíbrio durante a Calibração de 1 ponto difere a respeito da última Calibração de 1 ponto	Bolhas no circuito de líquidos. Falha de eletrodo.	O resultado não é Válido	Revise válvulas e tubulação peristáltica. Trocar eletrodos.
<b>Q</b>	Diferenças bruscas durante o processo da medição	Falha no canal de medição. Mal conexão de terra.		Investigue possíveis interferências de outros equipamentos ou aparelhos.
<b>U</b>	Diferenças bruscas durante a estabilização da amostra	Linha de alimentação ruidosa		Contate o serviço técnico.
	Mede baixo o sódio	Eletro de sódio sujo	Valores de medição do eletrólito de sódio	Passar condicionador de sódio



(\*) Deve passar 1 minuto entre o equipamento seja desligado e ligado. Senão pode causar um erro de Pack.

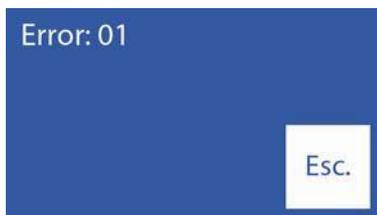
## 2 – ERROS INTERNOS 01 OU 02

Algumas vezes os erros internos podem ser arranjados com um código alfanumérico. Isto consiste em ingressar um código por meio do teclado, (uma combinação de 16 dígitos alfanuméricos hexadecimais 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) fornecido pelo fabricante mediante um código gerado pelo equipamento.



Nem todos os erros internos podem ser solucionados mediante código. Isto será analisado pelo serviço técnico com o código enviado.

### 2.1 Se o analisador mostra um erro 01 ou 02



### 2.2 Gerar o código de falha no equipamento da seguinte maneira:

Pressionar Esc. para sair e logo Menu para entrar no menu inicial



### 2.3 Entrar no menu de configuração pressionando Serv. e Conf.

**2.4** Pressionar Hab. Para ver o código



**2.5** Este é um exemplo de um código gerado pelo erro 01



**2.6** Comunicar-se com o fabricante e informar do erro e o código gerado.

**2.7** Neste passo, se possível, o fabricante irá retornar um novo código que deve ser inserido pressionando Mod.:



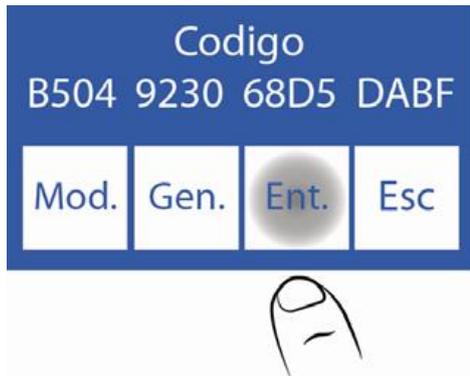
**2.8** Editar cada carácter até que fique o Novo código.



- ^ Aumenta o digito selecionado
- v Diminui o digito selecionado
- <==> Passar ao seguinte digito



2.9 Uma vez que o código foi inserido pressionar Ent.



**IONBRAS**®

## 16 – MANUTENÇÃO

---

O analisador foi projetado para exigir uma mínima e fácil manutenção:

### 1 – MANUTENÇÃO DIÁRIA

#### 1.1 Descontaminação de analisador



Ter muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.

1.1.1 Manter a mesa de trabalho e as superfícies do analisador em condições higiênicas.

1.1.2 Limpar todas as superfícies exteriores do analisador com um pano suavemente umedecido com solução 1:10 de hipoclorito de sódio.

1.1.3 Descontaminar o Fill Port com Solução de **Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400**.

#### 1.2 Lavagem Intensiva

Para proteger o analisador de possível contaminação e de obstruções e obturações, realizar uma lavagem intensiva diariamente.

É recomendado fazer a lavagem intensiva no final do dia de trabalho, para remover possíveis resíduos do circuito de líquidos.



Se não se realiza a lavagem intensiva diariamente, o analisador não permitirá continuar trabalhando até que se complete uma lavagem intensiva.

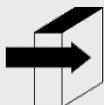


Ver seção “Lavagem e lavagem intensiva”. Página 52.

### 2 – MANUTENÇÃO SEMANAL

#### 2.1 Solução condicionadora de sódio

Uma vez por semana realizar uma lavagem intensiva com a solução condicionadora de sódio.



Ver seção “condicionador de sódio”. Página 56.

#### 2.2 Limpeza interna do equipamento

Limpar a superfície que diz “manter limpo” e qualquer espirro de substâncias biológicas com um pano umedecido em uma diluição 1:10 de hipoclorito de sódio.

### 3 – OUTRAS MANUTENÇÕES E RECOLOCAÇÕES DE PEÇAS OU COMPONENTES



Compre somente peças originais.

As frequências indicadas são as recomendadas, mas são somente preventivas. Estas frequências podem ser modificadas dependendo da quantidade de amostras processadas e de acordo com as necessidades.

Na seguinte tabela encontrará instruções, frequências recomendadas e quem pode realizar as trocas:



Precaução. Elementos potencialmente infecciosos, descartar dependendo das leis de seu país para o tratamento de resíduos patológicos. Manipular com luvas.

Peças/Componentes	Frequência Recomendada	Persona Autorizada	Ver Página...
Tubulação para bomba peristáltica	Cada 3 meses	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 105
Eletrodos	De acordo com a necessidade, tem uma vida útil estima de um ano	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 99
Capilar de amostra	Cada 6 meses	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 106
Tubos padrão de válvulas	Cada 1 ano	Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 90
Bateria	De acordo com a necessidades	Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Sem Referência
Fill Port	De acordo com a necessidade	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 97
Limpado de amostragem	Simultânea com o Pack IONBRAS	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 85
Bateria de gel	Cada 5 anos	Operador treinado Distribuidor Serviço Técnico Fabricante	Página 107

### 4 – ABRIR A FRENTE

**4.1** Afrouxar o botão de fixação usando uma chave ou moeda. (*¡Erro! Não se encontra a origem da referência.*).

**4.2** Abrir a frente inclinando-o para frente. (*¡Erro! Não se encontra a origem da referência.*).

## 5 – MONTAR A FRENTE

5.1 Fechar a frente (*Fig. 20*).

5.2 Ajustar o botão de fixação usando uma chave ou moeda (*Erro! Não se encontra a origem da referência.*).



Figura 18 - Parafuso de fixação da frente



Figura 19 - Abrindo de frente



Figura 20 - Trava superior

## 6 – INSTALAÇÃO/ SUBSTITUIÇÃO DO LIMPADOR DE AMOSTRAGEM IONBRAS

(Utilizar luvas) REF IN 0050



Usar luvas em todos os casos.

A vida útil do Limpador de amostragem esta calculado para 800 amostras para um consumo estimado de 100 amostras dia ou 3 meses de duração para um consumo de 10 amostras dia.



Medicina Electrónica recomenda a substituição simultânea do Limpador de amostragem com o Pack.



Ter em conta que se efetuar uma lavagem sem o Limpador de amostragem o analisador gotejará sobre a zona debaixo da amostragem



Tomar em conta que se passar sangue em seguida o tempo total da lavagem de amostragem seja efetivo pode ver-se diminuído tendo desprendimentos de coágulos ou fibrinas no depósito limpador

**6.1** Com o equipamento desligado, abrir a frente.

**6.2** Levantar cuidadosamente o capilar de amostragem até que tome uma posição horizontal, retirar o Limpador de amostragem usado e descartá-lo de acordo com as regulamentações vigentes relacionadas com resíduos biológicos potencialmente infecciosos.

**6.3** Limpar a agulha com um pano ou toalha descartável umedecida com solução de lavagem intensiva IONBRAS.



A agulha e o Limpador de Amostragem usado podem conter resíduos potencialmente infecciosos, tomar precaução, usar sempre luvas, não espirrar. Descartar o pano ou toalha e o Limpador de amostragem usado seguindo os esclarecimentos no parágrafo "Descarte de insumos". Página 87.

**6.4** Abrir o envoltório transparente e retirar o selo de segurança do novo Limpador de amostragem como se indica na figura.



**6.5** Apresentar o módulo de limpeza IONBRAS na parte frontal das guias de posição, e deslizar suavemente até fazer parar contra o fundo.



Assegure-se que o Módulo de Limpeza fique na posição correta, com a etiqueta "Frente/Front" para o operador.



**6.6** Introduzir o capilar de amostragem dentro do analisador.

**6.7** Fechar a frente do equipamento, liga-lo e prosseguir com o uso do equipamento normalmente.

## 7 – TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO

Realizar uma lavagem intensiva, é necessário limpar e descontaminar todas as superfícies do equipamento.



Usar luvas em todos os casos.



Previna danos no cabo de alimentação durante o transporte ou armazenamento do equipamento. No caso de sofrer danos substituí-lo por um novo.

7.1 Transporte dentro do âmbito de laboratório

Se o transporte não implica movimentos importantes será suficiente verificar que estejam bem ajustados os parafusos de fixação da base recipiente de Pack e realizar o transporte com cuidado, sem inclinar nem bater o equipamento.

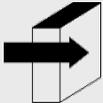
7.2 Se transporte implica num traslado mais importante

**Mas é reinstalado no máximo, no dia seguinte, faça o seguinte :**

1. Desconectar as tampas de Std. A, Std. B e RESIDUOS (Modelo DE PACK sem tubulações REF IN 0100)
2. Desconectar o analisador.
3. Fechar bem os frascos de Pack. (Modelo DE PACK sem tubulações REF IN 0100)
4. Não inclinar o equipamento.
5. Se é necessário embala-lo para transporte, utilizar a caixa na qual foi entregue o equipamento junto com as peças que evitam bater e fazer movimentos. Se não se dispõe de tal caixa, utilizar uma de medidas similares e encher bem os lados do equipamento.
6. Instalar seguindo os passos de instalação.

7.3 Se o equipamento não vai ser instalado em mais de dois dias.

1. Desconectar as tampas de Std. A e Std. B.
2. Esvaziar tubulações do equipamento.
  - a. No menu de válvulas, abrir a válvula A e em movimento manual pressionar CW até que pela tubulação de resíduos não circule mais líquidos.
  - b. Repetir a operação abrindo só a válvula B.
  - c. Repetir a operação abrindo só a válvula M.



Ver seção “Posicionamento manual”. Página 91.

3. Conectar uma tubulação aos acoplamentos de Standard A e B do equipamento e submergir em água destilada, em seguida proceder como no passo 2 para lavar todo o circuito.
4. Repetir o passo 2 retirando previamente as tubulações de água destilada, até deixar seco todo o circuito.
5. Desconectar o frasco de resíduos.
6. Desconectar o analisador.
7. Fechar bem os frascos do Pack.
8. Não inclinar o equipamento.
9. Se é necessário embalá-lo para o transporte, utilizar a caixa na qual foi entregue o equipamento, junto com as peças que evitam bater e movimentar. Se não se dispõe de tal caixa, utilizar uma de medidas similares e encher bem os lados do equipamento.
10. Instalar seguindo os passos de instalação

## 8 – DESCARTE DE INSUMOS



Usar luvas em todos os casos.

Para a disposição final dos insumos deve assessorar-se com seu serviço de Segurança e Higiene e/o com a Secretaria de Meio Ambiente do lugar de onde está radicado seu Laboratório.

Como orientação sugerimos:

f Fechar bem os frascos do Pack. (Modelo sem tubulações) e considerar como resíduo patológico.

- Fechar bem qualquer frasco de solução e considera-lo como resíduo especial.
- As peças usadas provavelmente tiveram contato com amostras biológicas e não foram devidamente desinfetados considera-los como resíduo patológico.

## 9 – DISPOSIÇÃO FINAL DO EQUIPAMENTO

Para a disposição final do equipamento deve consultar seu serviço de Segurança e Higiene e/o a Secretaria de Meio Ambiente do lugar de onde está radicado seu Laboratorio.

Como orientação sugerimos: Separar

- **Os resíduos potencialmente infecciosos**, como restos de amostras de pacientes, pack, e todas aquelas partes que tiveram contato com amostras biológicas e não foram devidamente desinfetadas.(abocamentos, eletrodos, capilar de amostragem, etc)
- **Os resíduos especiais**, como os insumos líquidos e elementos usados na limpeza do mesmo, sem que tenham potencial infeccioso.
- **O resto**, que é o equipamento em si mesmo, convenientemente desinfetado, com cada um destes grupos identificados contate a/s empresa/s correspondentes devidamente habilitadas pela Secretaria de Meio Ambiente de sua Jurisdição para que procedam ao descarte dos mesmos.



## 17 - SERVIÇO

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

Esta é uma característica do software do analisador que permite ao técnico, operador treinado pelo fabricante e o vendedor autorizado a revisar e avaliar o circuito de líquidos e o estado dos eletrodos.

O circuito de líquidos do analisador se explica no seguinte diagrama:

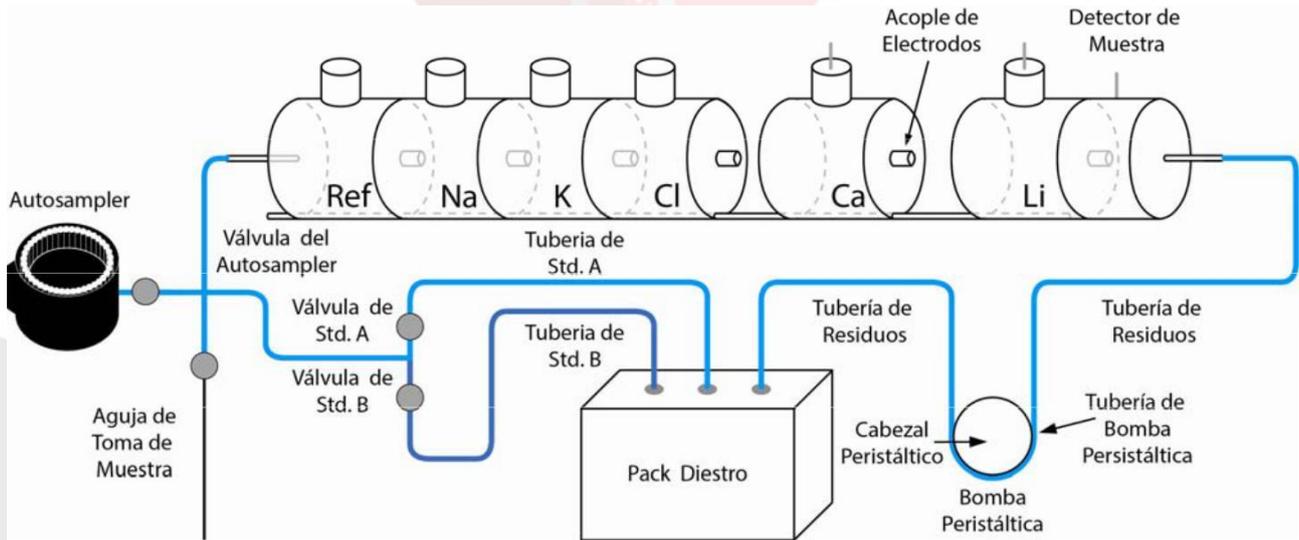
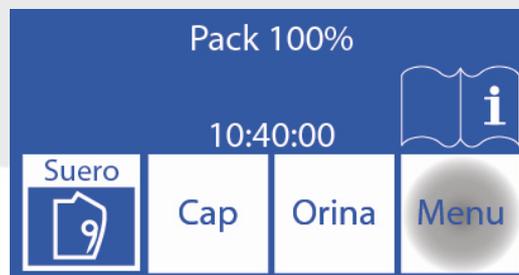


Figura 21 - Diagrama de conexão do analisador

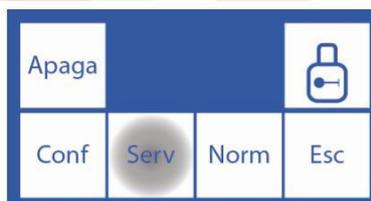
### 2 – ACESSO AO MENU DE SERVIÇO

2.1 O operador pode acessar o menu de test seguindo a seguinte sequência.

Primero pressionar Menu.



2.2 Pressionar Serv. e Serv. para entrar no menu de serviço.



2.3 Este é o menu de serviço.



### 3 – REVISÃO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DOS ELETRODOS

A solução presente na câmara de medição gera um voltagem elétrica (mV) em seu correspondente canal

A voltagem produzida pelo Std. A e Std. B na camara de medição permite ao operador avaliar:

- Estabilidade do Eletrodo: Tensão sem variações significativas implica eletrodos estáveis.
- Ganho do Eletrodo: Diferenças entre as tensões geradas pelo Std. A e Std. B.

Assim também, em alguns casos pode ser útil determinar a tensão gerada por certas amostras na câmara de medição.

O posicionamento de cada solução calibradora ou da amostra na câmara de medição pode ser realizada tanto manualmente como automaticamente.

#### 3.1. Posicionamento Manual

3.1.1. Antes de posicionar manualmente, é necessário abrir as válvulas. Para isto pressionar mV.



### 3.1.2 Pressionar Valv.



### 3.1.3 Pressionando qualquer das opções se abre a válvula correspondente.



- A: Abre / Fecha válvula Std. A.
- B: Abre / Fecha válvula Std. B.
- M: Abre / Fecha válvula Amostra.
- S: Abre / Fecha válvula Autosampler.

### 3.1.4 As válvulas abertas se indicam com um \* (Asterisco)

Por Exemplo: Pressionando A, abre a válvula Std. A  
Pressionando novamente se fecha a válvula (desaparece o asterisco)



### 3.1.5 Pressione Esc. Para continuar os movimentos.



Se deseja carregar ar, abrir a válvula M e não colocar nenhuma amostra.



Não é recomendável que abra mais de uma válvula ao mesmo tempo porque isto pode fazer entrar ar no circuito de líquidos, se for necessário depois do test purgar o analisador

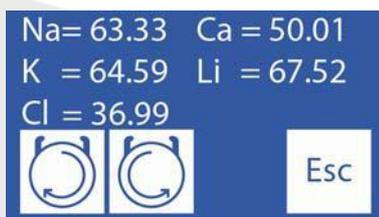


Não mantenha aberta as válvulas por demasiado tempo. Pressionando Esc. **não** feche as válvulas abertas.

### 3.1.6 Agora pressione Man.



### 3.1.7 Nesta tela pode mover líquidos, ver a condutividade e a tensão medida pelos eletrodos:



: Enquanto se mantém pulsado este botão, a peristáltica gira em sentido de das agulhas do relógio. Carregando a câmara de eletrodos com Std. A, Std. B, amostra ou ar. Faz carregado na solução de câmara de eletrodos ir para o lixo.



: Enquanto se mantém pulsado este botão a peristáltica gira em sentido contrario as agulhas do relógio. Descarregando a câmara de eletrodos com Std. A, Std. B, amostra ou ar. Faz que a solução que deixa a câmara de eletrodos vá para válvula aberta.

Quando se esta movendo a peristáltica e 5 segundos depois de que termina de rotar, mostrara o valor que mede o detector de amostra. Também aparece um símbolo e indica o estado da câmara de medição:



Câmara vazia



Câmara cheia



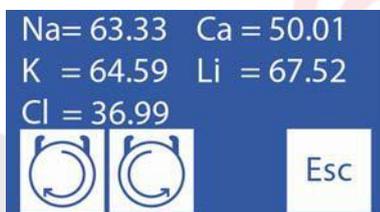
**3.1.8** Posicionar a solução ou amostra mantendo pressionado  continuamente. O indicador do estado da câmara de medição passa desde vazio () a cheio.

() Quando a carga deste completa. Uma vez de que a mensagem de “cheio” aparece, soltar o botão  .

No caso de que seja necessário mover para trás a solução na câmara de medição. DEVE HABILITAR A VÁLVULA CORRESPONDENTE A AMOSTRA. Ver passos 3.1.1 a 3.1.5

Posteriormente pode pressionar  até que a solução esteja acomodada apropriadamente na câmara de medição,

Cinco segundos depois de que a bomba peristáltica para, o visor mostra e tensão gerada pela solução calibradora ou a amostra inserida. Deixar estabilizar por 30 segundos para que não se percebam variações significantes.



**Tensões geradas pela solução ou a amostra inserida.**

Tomar em conta, apenas as tensões correspondentes aos eletrodos habilitados no analisador.

**3.1.8** Pressionar Esc. e voltar ao menu de serviço. Todas as válvulas abertas serão fechadas.

### 3.2. Posicionamento Automático

Uma dose de Std. A, Std. B ou a amostra pode ser carregada automaticamente fazendo a seguinte sequência:

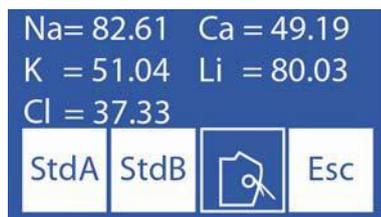
#### 3.2.1 Pressionar mV



### 3.2.2 Pressionar Auto



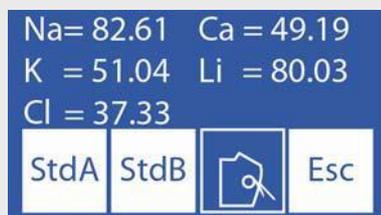
### 3.2.3 Nesta tela pode carregar Std. A, Std. B ou amostra



Pressionar Std. A para carregar uma dose de Standard A. Pressionar Std. B para carregar uma dose de Standard B.

Mover a alavanca para a posição de tubo para carregar uma amostra.

O visor mostrará a tensão gerada pela solução calibradora ou amostra carregada no equipamento. Deixar estabilizar durante 30 segundos para que as variações não sejam significantes

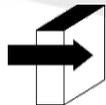


**Tensão gerada pela solução calibradora ou amostra carregada.**

Tomar em conta apenas as tensões correspondentes aos eletrodos instalados no equipamento.

### 3.3. Interpretação dos resultados obtidos

O resultado obtido para o Std. A e o Std. B, permitem verificar o ganho de cada eletrodo em mV.



Ver seção "Ganho de eletrodos" Página 138.

## 4 – OPÇÕES DE LIMITE

A "opção de limite" permite modificar o valor de condutividade em que o analisador detecta Std. A, Std. B, Soro e Urina



Para ser manejado apenas por técnicos treinados. Isto afetara a circulação de líquidos em caso de que seja modificado indevidamente.

4.1 Para acceder a esta característica, no menu de serviço pressionar umbral



4.2 Editar os valores de umbral

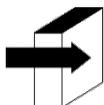
Std. A 42	Suero 42	L. Int 0	
Std. B 32	Orina 32	LavNa 88	Esc

- ∧ ∨ Seleccionar o valor a editar (Std. A, Std. B, Soro e Urina)
- <==> Pressione uma vez para editar o valor.
- ∧ ∨ Aumenta / Diminui o valor
- <==> Pressionando uma vez volta a seleccionar que valor deseja editar (Std. A, Std. B, Soro e Urina)

4.3 Pressionando Esc. Volta ao menu de serviço



## 5 – TOMADA DE AMOSTRA REFUTÁVEL



Ver o parágrafo “Toma de amostra refutável” Página 19 e “Adaptador de capilar”.  
Página 21.



Para ser manejado solo por um operador treinado. Isto afetará a circulação de líquidos em caso de que seja modificado indevidamente.

**5.1** O acesso a configuração da agulha se detalha nos seguintes passos, pressionar agulha.



**5.2** Neste menu podemos configurar a lavagem da agulha e o BIP de Amostra (alerta sonora que indica a mínima quantidade de amostra necessária para que o analisador meça corretamente), quando equipamento lava faz um retrocesso no líquido para que este lave o interior da agulha e gotejar sobre o Limpador Toma de Amostra limpando restos de soro e obturações.

Ao aumentar a quantidade de passos, o líquido retrocederá mais e aumentará o gotejo.



Nota: Um valor muito alto de lavagem reduzirá a vida útil do Limpador Toma de Amostra



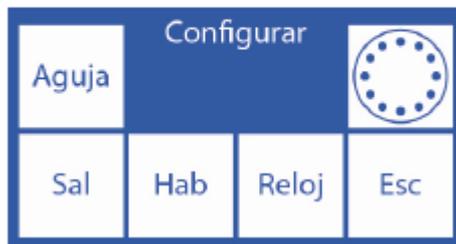
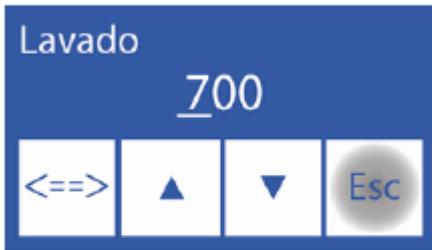
<==> Pressionar uma vez para editar o valor / passar por cada dígito

<==> Editando o número: Pressionar para passar por cada dígito, uma vez que se passe o último

^ v Editar o dígito selecionado



5.5 Pressionando Esc. se volta ao menu de configuração.



IONBRAS®

## 18 – TROCA DE ELETRODOS

### 1 - TROCA

Comprar peças originais do fabricante e vendedor autorizado. Para Substituir um eletrodo, realizar a seguinte sequência:

**1.1** Desconectar a fonte de alimentação do analisador da rede eléctrica.

**1.2** Abrir a frente do analisador e o protetor de eletrodos para ter acesso aos eletrodos, tirar o parafuso para a direita e abrir o protetor de eletrodos.

**1.3** Retirar a trava de eletrodos desajustando o parafuso em sua parte traseira.

**1.4** Desconectar o cabo do eletrodo a substituir. O cabo é colocado e tirado a pressão do terminal de cima do eletrodo.

**1.5** Afrouxar o/os terminal/is de todos os eletrodos a direita do que vai ser trocado, movê-los todos um pouco para a direita, os eletrodos estão unidos com acoplamentos de silicone que os unem a pressão.

**1.6** Remover o eletrodo defeituoso, separando-o primeiro dos outros que estão ao sua direita e esquerda.

**1.7** Colocar o novo eletrodo com os acoplamentos e uni-los aos que corresponde.

**1.8** Colocar novamente a trava de eletrodos.

**1.9** Conectar os cabos de eletrodos de novo aos correspondentes terminais.

**1.10** Voltar a colocar o protetor de eletrodos e fechar a frente do analisador.

**1.11** Conectar a fonte de alimentação, ligar o analisador e verificar que lave e calibre corretamente.

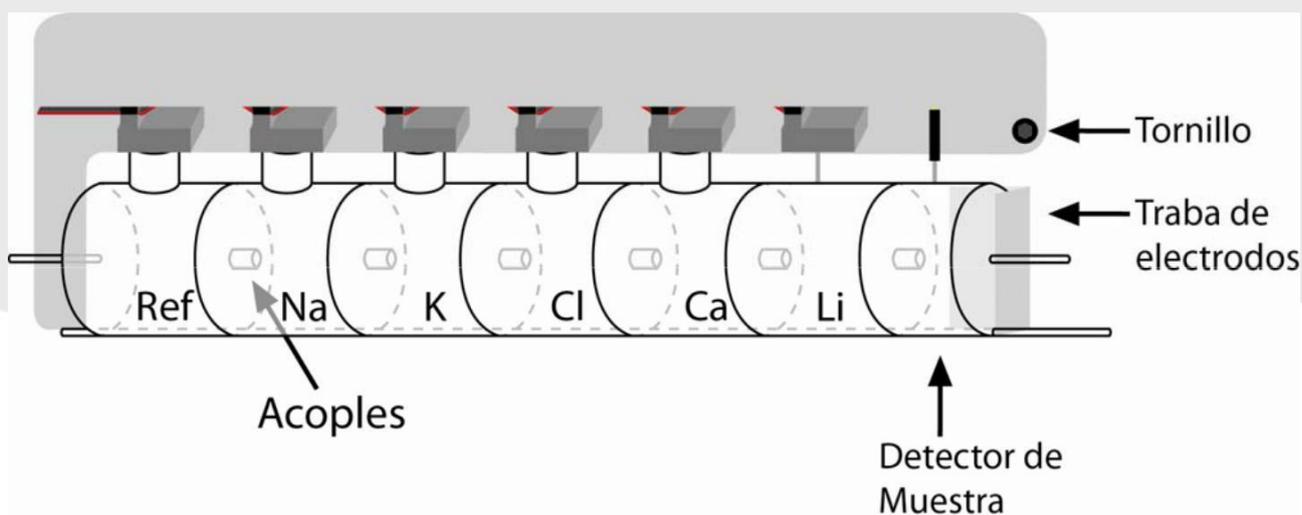
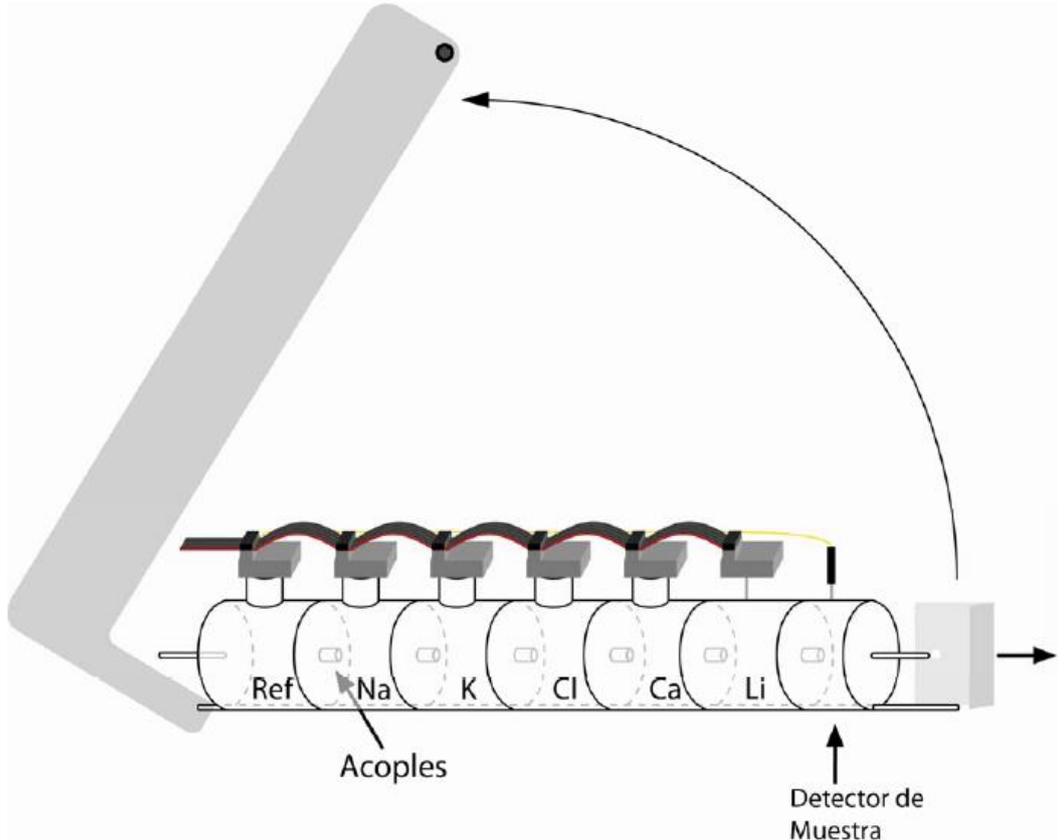
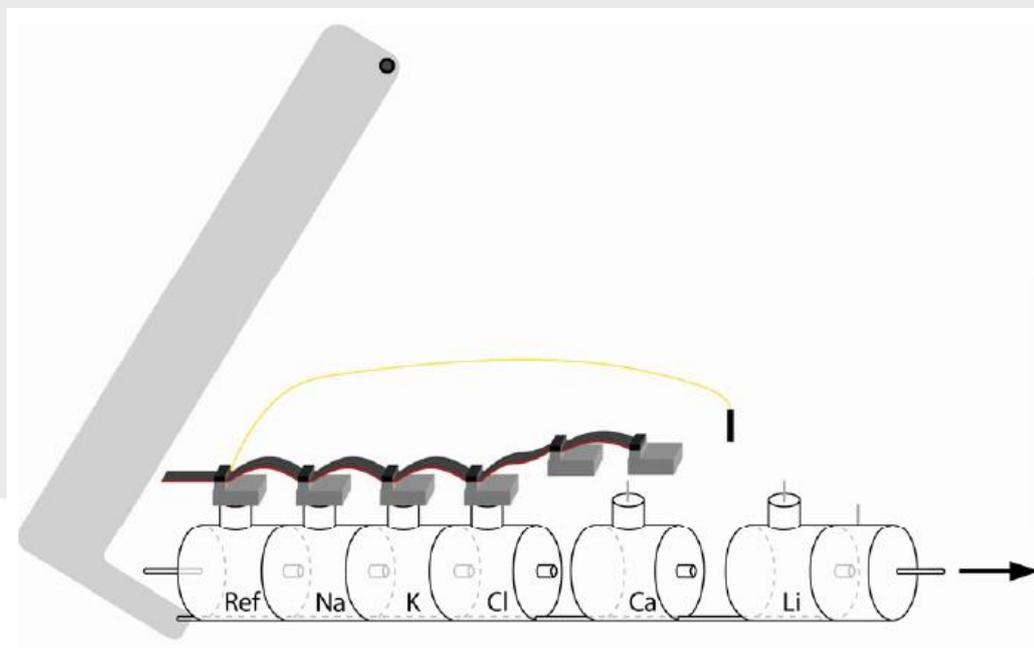


Figura 22 - Trem de eletrodos



**Figura 23 - Retirando o protetor de eletrodos**



**Figura 24 - Separando o trem de eletrodos**

## 19 – EXPANSÃO DE IONS

### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

Uma das vantagens do analisador IONBRAS é que é um dispositivo com eletrólitos expansíveis permite agregar eletrodos até alcançar o máximo de 5 eletrólitos simultâneos: Na, K, Cl, Ca e Li. O agregado de novos eletrodos, chamado Expansão, pode ser realizado remotamente e consiste nos seguintes passos:

### 2 – INSTALAÇÃO NO ANALISADOR DO/S ELETRODO/S E ACESSÓRIOS QUE COMPÕEM A EXPANSÃO

Isto pode ser realizado pelo Operador, seguindo as instruções previstas pelo fabricante com o novo eletrodo.

#### 2.1 Habilitação da expansão no software

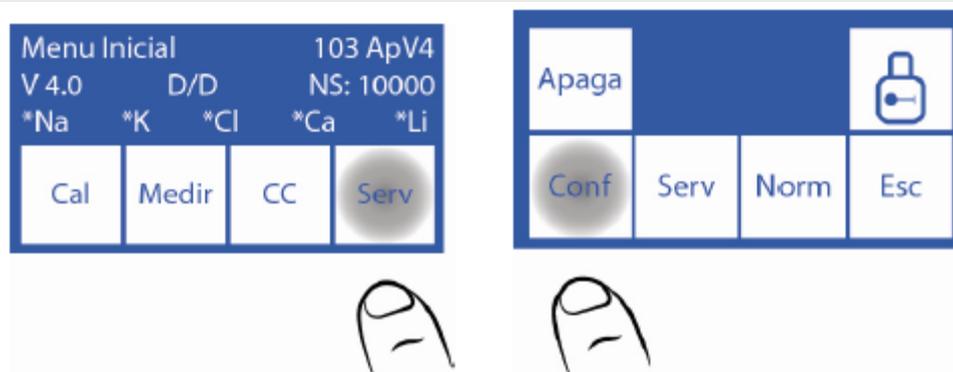
Isto consiste em inserir um código, (uma combinação de 16 dígitos alfanuméricos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) previsto pelo fabricante a partir do código gerado pelo analisador.

##### 2.1.1 Gerar um código no analisador seguindo a sequência:

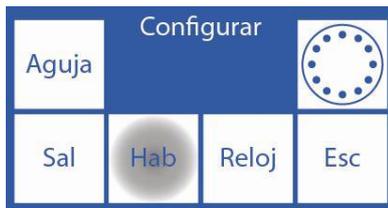
Entrar no menu pressionando menu



##### 2.1.2 Entrar no menu de configuração pressionando Serv e Conf.



### 2.1.3 Pressionar Hab. Para gerar o código



### 2.1.4 Pressionar Gen. E depois Listo para gerar o novo código.



## 2.2 Contatar ao fabricante e comunica-lo o código

2.2.1 Neste passo, o fabricante devolverá um Novo código, que deve ser inserido pressionando Mod.:



### 2.2.2 Editar cada carácter até que fique o Novo código



^ Aumenta o digito selecionado  
 v Diminui o digito selecionado <==> Passar o seguinte digito

2.2.3 Uma vez que o código foi inserido pressionar Ent.

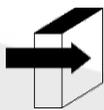
Codigo			
45DB C289 7643 DC8A			
Mod.	Gen.	Ent.	Esc



2.3 Habilitando o Novo eletrodo

Quando a sequencia esta completa, é necessário habilitar o eletrodo novo. Este passo também verifica que o código foi inserido corretamente.

Posteriormente realizar uma calibração de 2 pontos.



Ver a seção "Calibração". Página 38.

## 20 – TROCA DE PAPEL DE IMPRESSÃO

Para substituir o rolo de papel térmico realizar a seguinte sequência:

1. Abrir a tampa do porta rolo, fazendo força suavemente desde a ranhura até fora.



**Figura 25 - Abertura do porta rolo**

2. Substituir o rolo e tirar o extremo final do papel como se descreve na imagem.



**Figura 26 - Troca do rolo de papel**

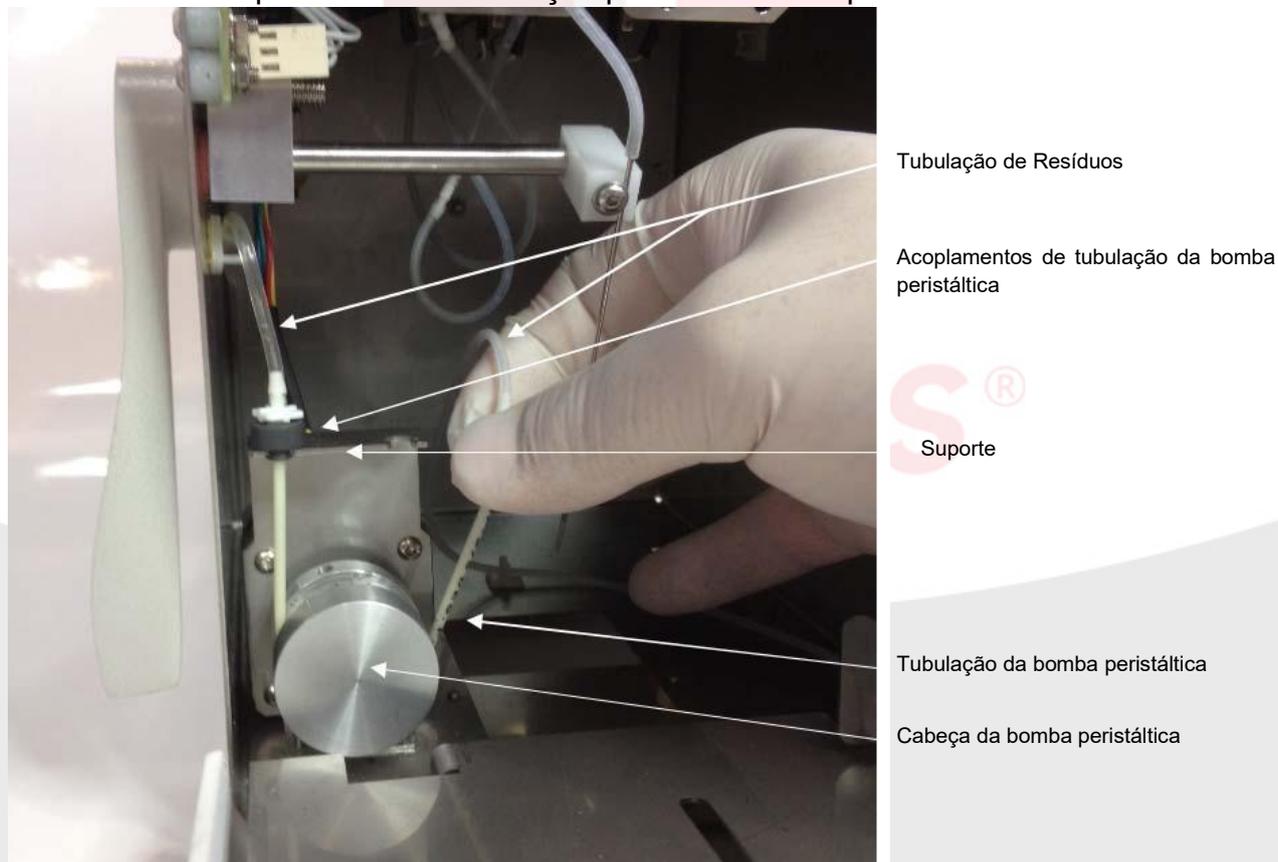
3. Fechar a tampa do porta rolo.



**Figura 27 - Porta rolo fechado**

## 21 – TROCA DA TUBULAÇÃO DA BOMBA PERISTALTICA

1. Abrir a frente do analisador para ter acesso a bomba peristáltica.
2. Remover os acoplamentos da tubulação peristáltica do suporte.

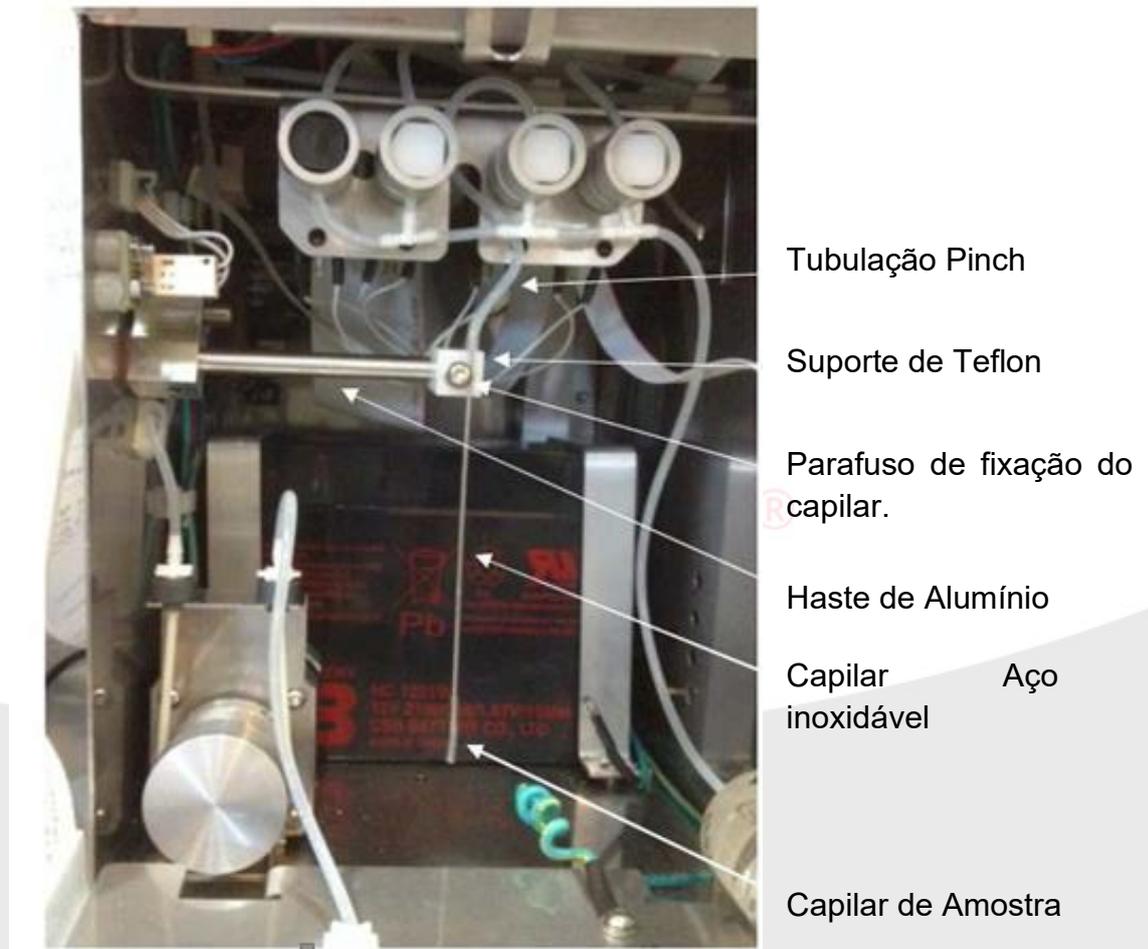


**Figura 28 - Bomba peristáltica**

3. Desconectar a tubulação de resíduos de ambos acoplamentos.
4. Conectar a tubulação de resíduos aos acoplamentos da nova tubulação da bomba peristáltica.
5. Colocar um dos acoplamentos da bomba peristáltica no suporte. Envolver a cabeça da bomba peristáltica com a tubulação, para que haja contato com os rolos de cabeça e inserir o acoplamento livre no suporte.
6. Fechar a frente do analisador.



## 22 – SUBSTITUIÇÃO DA AMOSTRA



**Figura 29 - Sistema de amostra refutável**

### Partes

REF RE 0200 Capilar de amostra

REF RE 0202 Fill Port: Capilar aço inoxidável + Capilar de amostra

### 1 – TROCA DO CAPILAR DE AMOSTRA

1.1 Abrir a frente para ter acesso a toma de amostra (**Fig. 26**).

1.2 Retirar o capilar toma de amostra que envolve o capilar de aço inoxidável.

1.3 Colocar o novo capilar e deixar na mesma posição.

1.4 Fechar a frente.

### 2 – TROCA DO FILL PORT

Desmontando o Fill Port 2.1.1 Abrir a frente do analisador.

2.1.2 Retirar a tubulação Pinch do capilar de aço inoxidável.

2.1.3 Afrouxar sem retirar o parafuso de fixação do capilar aço inoxidável e tomar o Fill Port.

2.1.4 Afrouxar o parafuso até poder retirar o Fill Port.

### Montando o Fill Port

2.2.1 Colocar o capilar toma de amostra por fora do capilar inoxidável deixando no extremo inferior que sobressaia aproximadamente 1.5cm. (**Fig. 27**).

**2.2.2** Colocar o capilar de aço inoxidável verificando que coincida com a ranhura do suporte de teflón e ajustar o parafuso para que fique fixo.

**2.2.3** Verificar que o capilar de aço inoxidável fique alinhado e não choque com as bordas da ranhura da frente.

**2.2.4** Pegar a tubulação Pinch que vem da válvula de amostra e conectá-la ao capilar de aço inoxidável. (**Fig. 28**).



**Figura 30 - Fill Port**

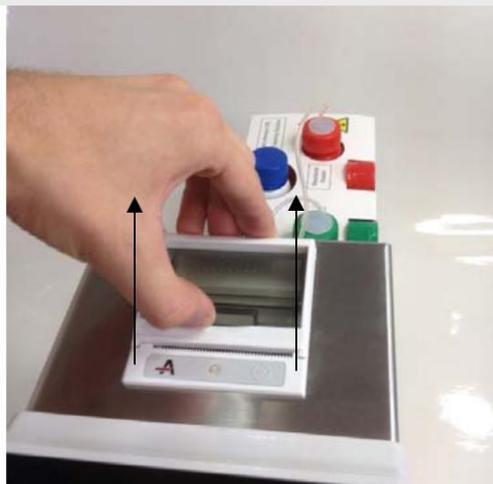
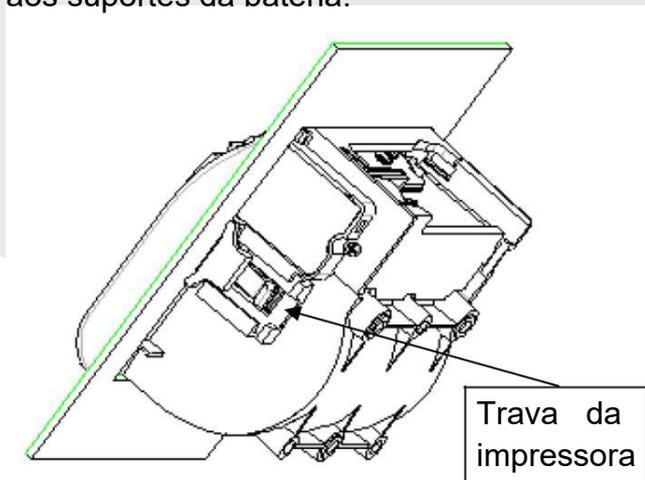


**Figura 31 - Conexão tubulação Pinch**

## 23 – TROCA DA BATERIA DE GEL

**1.** Abrir a frente do analisador, colocar a agulha em, posição horizontal e retirar o limpador de toma de amostra.

**2.** Retirar as traves que seguram a impressora, retira-la e desconecta-la para ter melhor acesso aos suportes da bateria.



**3.** Retirar com a chave allen os parafusos que seguram os suportes da bateria e desconecta-la.

**4.** Retirar a bateria e substituí-la com a nova. Conectar a bateria.

**5.** Votar a colocar os suportes da bateria e logo conectar e colocar a impressora.

**6.** Colocar o limpador toma de amostra e fechar a frente do analisador.

## 24 - AUTOSAMPLER



### 1 – INFORMAÇÃO GERAL

O Autosampler permite medir até 40 amostras de forma automática. Ao ter a opção leitor código de barras interno, permite a identificação automática de amostras.

As amostras podem ser realizadas desde um tubo primário, tubo pediátrico primário ou cálices de amostra.

Há distintas aplicações, se bem que a quantidade máxima de amostras é 40, levar em conta:

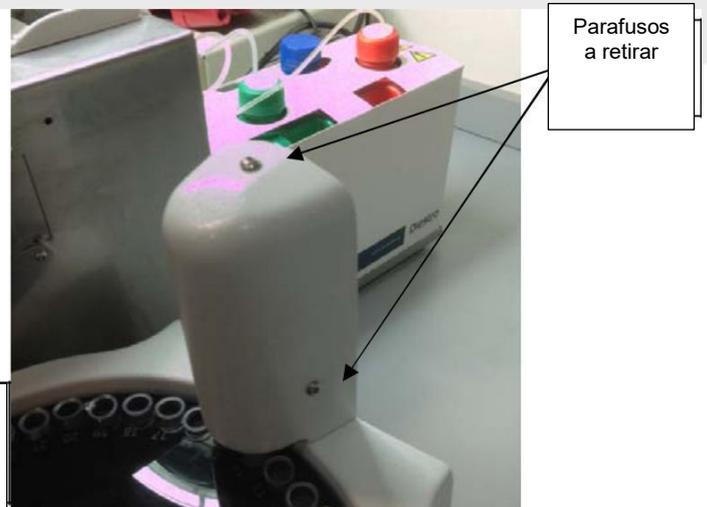
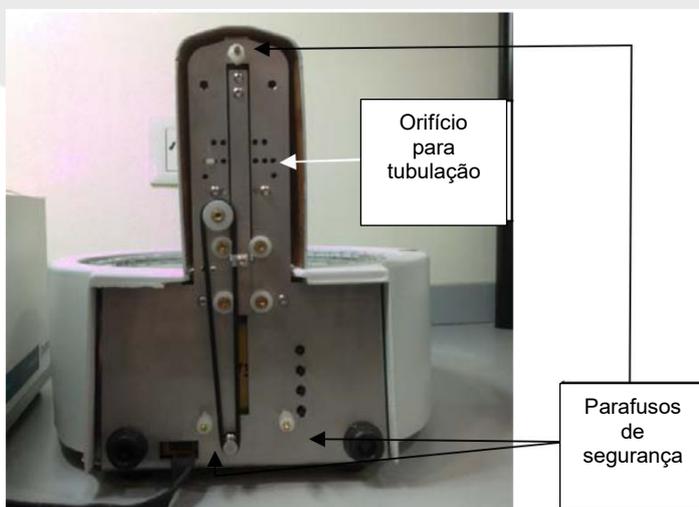
- Ao utilizar a Lavagem Normal (recomendado), as posições se reduzem a 39.
- Se se utiliza uma Lavagem Intensiva ao final da medição, se reduz a 38 posições.
- Ao utilizar Prime também reduz uma posição, ficando 37 posições.
- Se se realiza um Controle de Qualidade, dependendo se corre 1, 2 o 3 níveis se reduzirão as posições a 36, 35 ou 34.
- No caso de utilizar o Autosampler para realizar unicamente um Controle de Qualidade se requererá as 3 posiciones dos controles e a Lavagem Normal.



Tomar precaução com as amostras as que se quer medir o cálcio. A exposição ao ar das mesmas faz decrescer o valor de cálcio devido a geração de carbonato de cálcio.

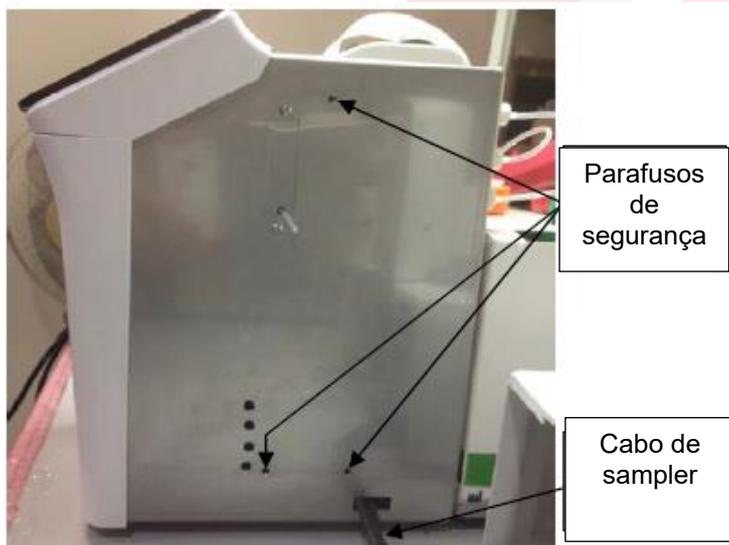
### 2 – INSTALAÇÃO

#### 2.1 Retirar os parafusos para descobrir a agulha



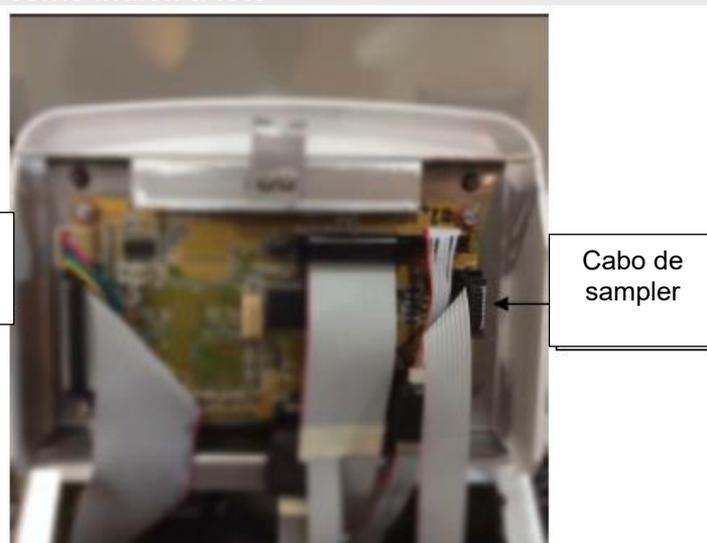
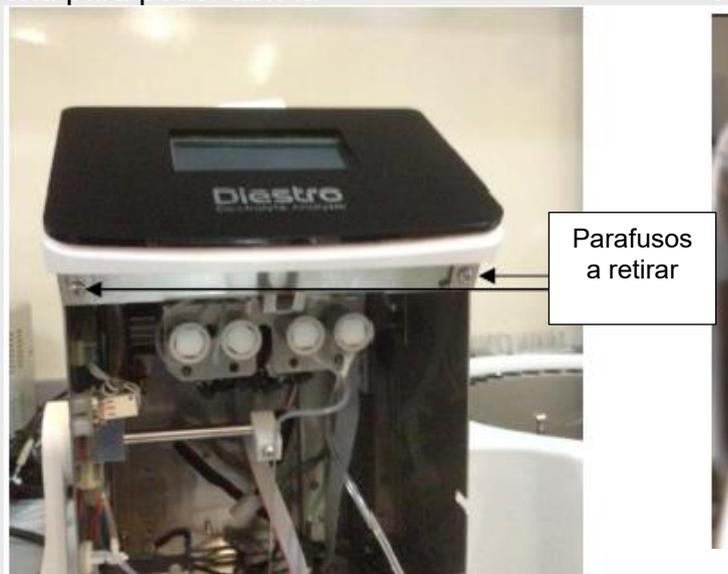
**2.2** Passe o cabo sampler no esboço do gabinete.

**2.3** Passar a tubulação, conectá-la a agulha e ajustar os parafusos de segurança.



**2.4** Retirar os dois parafusos que seguram a tela para poder abri-la

**2.5** Conectar o cabo de sampler a plaqueta como indica a foto

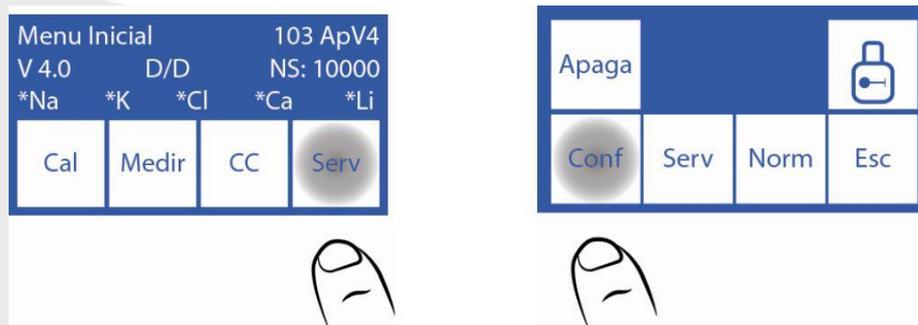


2.6 Por último fechar o equipamento e voltar a colocar o cobertor de agulha.

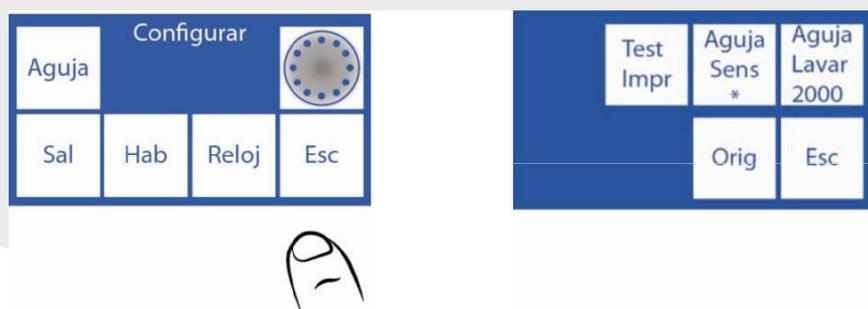


### 3 – CONFIGURAÇÃO DO AUTOSAMPLER

3.1.1 Para ligar o menu de Configuração de Autosampler pressionar Serv. Desde o menu inicial e logo Conf.



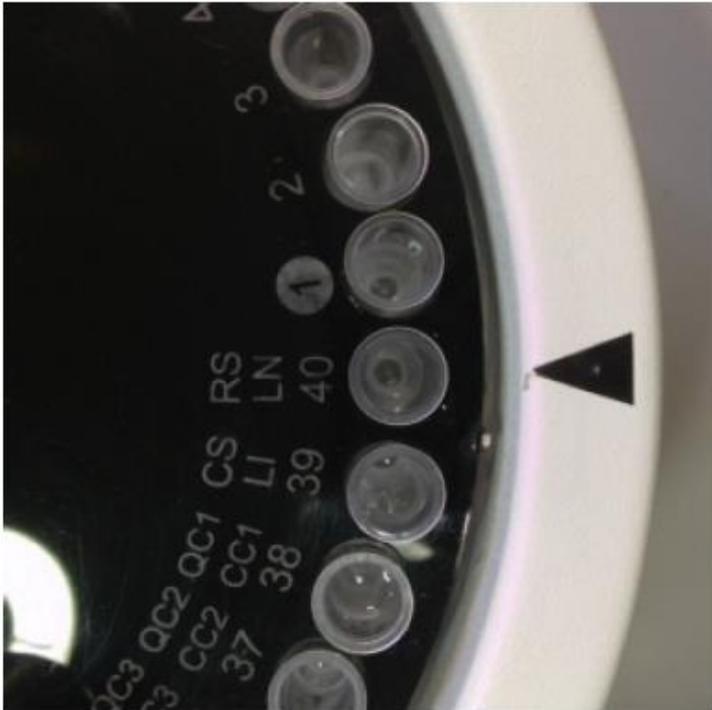
3.1.2 Logo Sampler e obteremos o menu de Configuração de Autosampler.



### 3.2 Origen

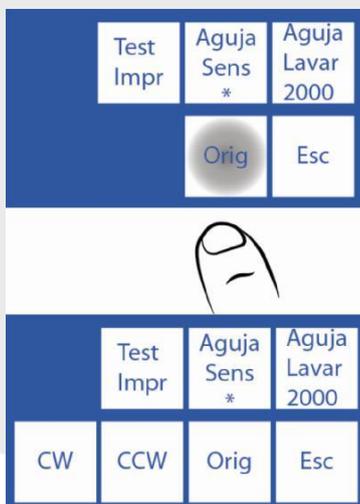


Realizar somente por pessoal capacitado e autorizado.



Este comando se utiliza para mover o disco porta tubos do sampler a sua posição de origem. É dizer, a agulha ficará localizada na posição marcada com o número 40 no disco porta tubos do sampler.

Pressionar Orig e o sampler começará a girar buscando a posição 40, a qual corresponde a lavagem normal. Ao encontrar a posição de origem aparecerão os botões “CW” e “CCW”.



### 3.3 CW e CCW

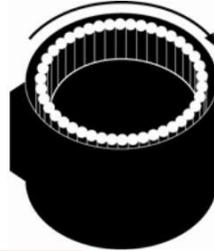
Assim que houver encontrado a origem aparecerão os botões CW e CCW com os quais se poderá centrar a agulha do sampler respeito do tubo primário, no caso de uma eventualidade esta não esteja centrada.



Ter em conta que os ajustes realizados neste menu ficaram configurados e trocarão a posição da agulha em relação ao disco porta tubos do sampler. Se não se configura corretamente se corre o risco de que a agulha não possa baixar e bata contra o disco porta tubos.

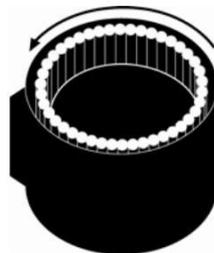
**3.3.1** No menu de Configuração de Autosampler pressionar CW para girar um ângulo muito pequeno o disco porta tubos do sampler no sentido horário. Ao utilizar "CW" e/o "CCW" o botão "Aguja Sens" se converterá em "Set".

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



**3.3.2** Para girar levemente o disco porta tubos do sampler no sentido contra horário pressionar CCW.

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



**3.3.3** Quando a agulha estiver corretamente centrada "Set" para salvar a configuração.

	Test Impr	Set	Aguja Lavar 2000
CW	CCW	Orig	Esc



**Aguja mal centrada**

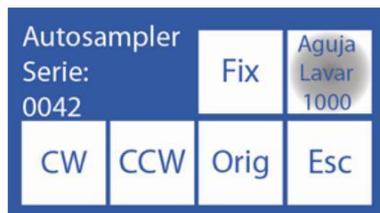


**Aguja bem centrada**

### 3.4 Lavagem de capilar tomada de amostra do Autosampler

Consiste em um retrocesso de Std. A para limpar os restos de soro, urina ou sangue no interior do capilar de tomada de amostra.

Deve-se configurar um valor que permita que o Std. A chegue ao extremo do capilar tomada de amostra. Com o tempo, o rendimento da bomba peristáltica troca pois este valor deverá ser corrigido, se não se fizer pode ocorrer que o líquido não chegue até o extremo aumentando o risco de enchimentos.



Pressionar o valor a editar.

<==> Durante a edição do valor: Pressionar para passar por cada dígito, uma vez que se passa o último dígito, o valor fica guardado.

^ v Editar o dígito selecionado.

Pressionando Esc se retornara ao menú de Configuração do Autosampler.

## 4 – MODOS DE CARGA DE AMOSTRA

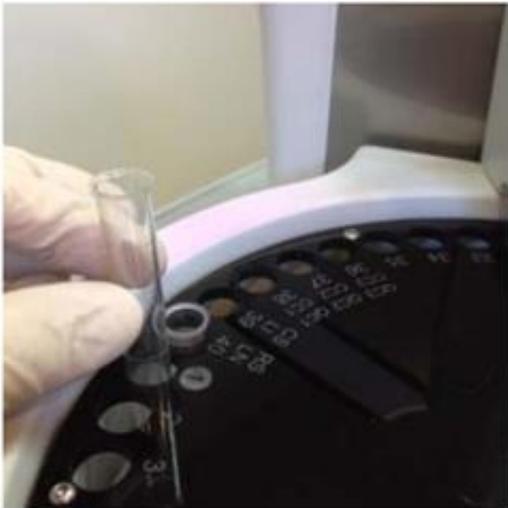
A amostra pode ser carregada desde um tubo ou cálice de amostra.

Para carregar desde um cálice de amostra, colocar primeiro um tubo primário vazio, e logo colocar o cálice de amostra dentro do tubo.



Carregando desde um tubo.





**Carregando desde cálice de amostra.**



Tomar muito cuidado com o RIESGO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas. Assim que retirar a amostra, limpar bem o capilar de tomada de amostra com Solução de **Lavagem Intensiva ISE REF IN 0400**.

#### 4.1 Modo Carga

Este modo de carga permite carregar manualmente uma por uma as amostras ao sampler. É possível medir soros e urinas no mesmo curso.

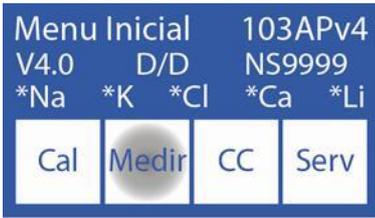
É recomendável para analisar um número não elevado de amostras.

Neste modo é possível inserir os dados do paciente de 3 maneiras diferentes: Inserindo desde a tela do analisador (só numérico), teclado externo (acessório, alfanumérico) ou se conto com um código de barras, com um scanner externo (acessório, alfanumérico).

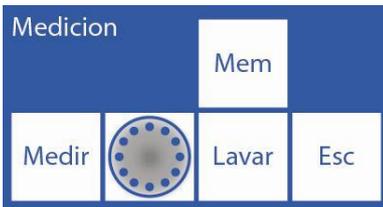


Pressionando Esc. em qualquer momento da medição será abortada.

4.1.1 Desde O menu inicial pressionar Medir.



4.1.2 No menu de medição pressionar Sampler.



4.1.3 Este é o menu de Autosampler.



4.1.4 Pressionar Carga para começar a carga das amostras.



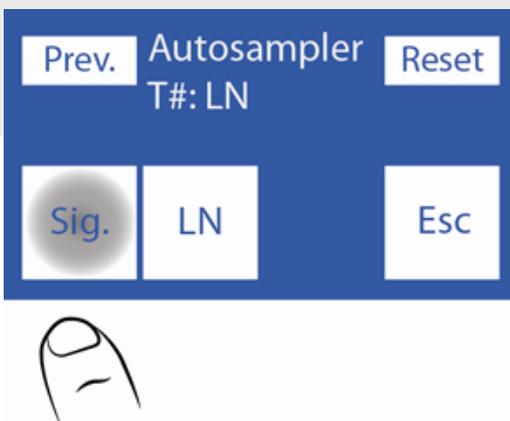
**4.1.5** A primeira amostra que aparece é a Lavagem Normal, a qual está constituída por solução fisiológica e já situada no slot 40. Este será utilizado para lavar a agulha. Pressionar LN para ativá-lo.



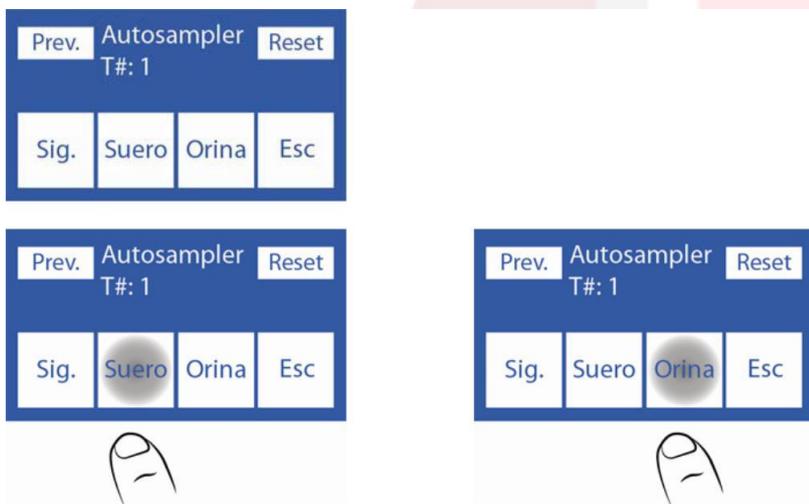
Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.



**4.1.6** Logo que colocar o tubo com a Lavagem Normal pressionar Sig. para carregar a primeira amostra.



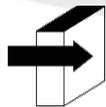
**4.1.7** Carregamos a primeira amostra na posição 1 do disco de tubos do sampler e selecionamos soro ou urina segundo o que desejamos medir.  
 Se vamos fazer medições de soro e urina devemos colocar todos os soros juntos e todas as urinas juntas, sem mesclar a ordem entre si, para assim lograr uma melhor medição.



**4.1.8** Neste menu podemos inserir manualmente (números), com um teclado externo (letras e números), se conta com código de barras uma opção rápida é o scanner externo ou interno do sampler (letras e números).

Se utilizarmos o scanner interno tomara automaticamente os dados do paciente (saltar este passo e ir ao passo 4.9).

Recordar que para utilizar o scanner laser interno devemos colocar o código de barras corretamente.



Ver a seção "Calibração". Página 130.



**4.1.9** Se pode prescindir da carga dos dados do paciente. O equipamento sempre numera em forma ascendente de 1 a 39. Pressionamos Medir para continuar com a seguinte amostra.



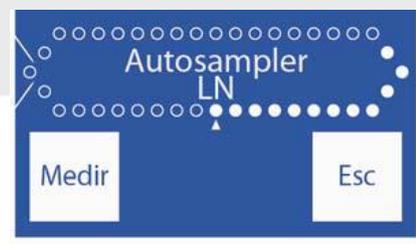
**4.1.10** Pressionamos seguinte e carregamos a seguinte amostra. Seguimos com este processo até ter carregada a quantidade de amostras que desejamos medir.



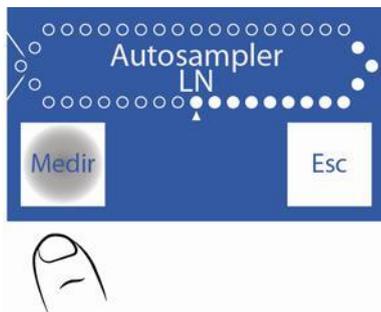
-No caso de ser necessário apagar toda a informação já inserida dos tubos, iniciar de volta o processo de carregar dados, pressionar Reset. Esta função apagará todos os dados carregados.



**4.1.11** Ao finalizar a carga, sendo indiferente se carregamos todas as posições do disco porta tubos do sampler, pressionamos Esc, o qual nos levará a esta tela, onde nos mostra um gráfico com as amostras carregadas.



**4.1.12** Pressionar Medir para começar o processo de medição.



**4.1.13** O Autosampler começará a fazer a medição e ao finalizar cada amostra, imprimirá o resultado.

## 4.2 Modo Carga Fácil

Neste modo de carregar evitamos o trabalho de inserir manualmente cada tubo com sua informação. Se conto com os tubos etiquetados com seu respectivo código de barras, o sampler tomara os dados por nós.

Neste modo de carregar podemos fazer medições UNICAMENTE de soro ou UNICAMENTE de urina, não ambas no mesmo processo.



Pressionando Esc. em qualquer momento da medição será abortada.

**4.2.1** Pressionar Mede e logo Sampler.



**4.2.2** Carregar os tubos de soro ou urina com seu respectivo código de barras aderido no sampler, a Lavagem Normal (solução fisiológica) na posição 40 e logo as amostras da posição 1 em diante. É obrigatório colocar o código de barras orientado até o centro do sampler como indica a foto.



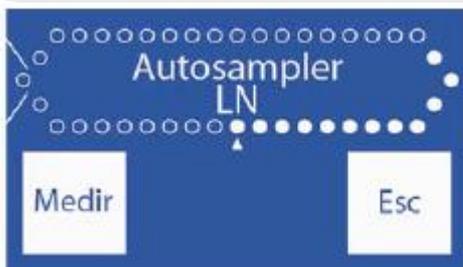
Tomar muito cuidado com o RISCO Biológico. As amostras, capilares e adaptadores são potencialmente infecciosos. Manipular com luvas.

**4.2.3** Logo que finalizar a carga dos tubos pressionamos Fácil Soro para realizar uma corrida de soros ou Fácil Urina para realizar uma corrida de urinas.

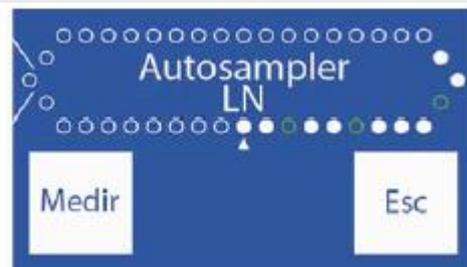


**4.2.4** O Autosampler começará a escanear os tubos, detectando a quantidade de amostras que temos inserido e a informação dos pacientes correspondentes.

**4.2.5** Ao finalizar o escaneio nos mostra esta tela, onde poderemos comprovar que se leram corretamente todos os tubos colocados.



**Sample carregado corretamente**

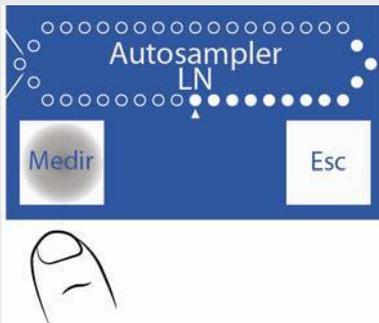


**Sampler carregado incorretamente**



-Se comprovamos que há tubos que não se detectaram, retirar o tubo e coloca-lo corretamente, com o código de barras até o centro do sampler e repetir o passo 4.2.3.

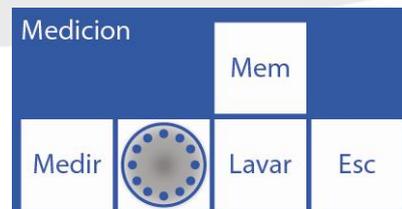
**4.2.6** Logo que comprovar que estão todos os tubos carregados pressionar Medir.



**4.2.7** O Autosampler começará com o processo de medição, analisando cada amostra e imprimindo o resultado das mesmas.

## 5 – OPÇÕES DE AUTOSAMPLER

**5.1.1** Para acessar o menu de Opções de Autosampler pressionamos desde o menu inicial Medir e depois Sampler.





**5.1.2** Depois pressionando Opc. Obteremos o menu de Opções de Autosampler.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc

## 5.2 Lavagem Normal

Esta opção ativa ou desativa a Lavagem Normal durante o processo de medição. A lavagem normal esta constituída por solução fisiológica e é utilizado para limpar o exterior do capilar tomada de amostra do Autosampler assim que medir cada amostra.

**5.2.1** Carregar em um tubo a lavagem normal. Este se coloca no slot 40 como vemos na foto.



**5.2.2** Logo no menu de Opções de Autosampler pressionamos Normal.

Note que por default esta opção está ativada, o qual se representa com um asterisco. Se pressionamos novamente o asterisco desaparecerá, o qual nos informa que esta opção tenha sido desabilitada.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc



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

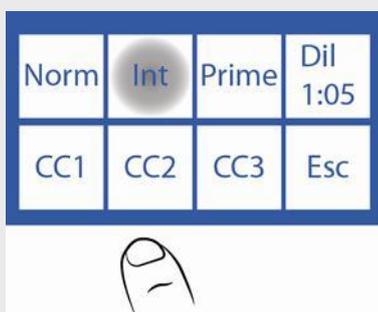
### 5.3 Lavagem Intensiva

Esta opção é para que o sampler realize automaticamente uma lavagem intensiva do capilar tomada de amostra e tubulações do Autosampler ao finalizar a corrida.

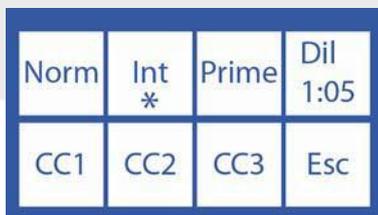
**5.3.1** Carregar em um tubo a solução de Lavagem Intensiva ISE IONBRAS no slot 39 do sampler como é indicado na foto.



**5.3.2** No menu de Opções de Autosampler pressionar Int para ativar ou desativar a lavagem intensiva.



**5.3.3** Ao pressionar Lav. Int. aparecerá um asterisco informando que a opção esta ativa, se pressiona de volta, o asterisco desaparecerá desativando a opção.



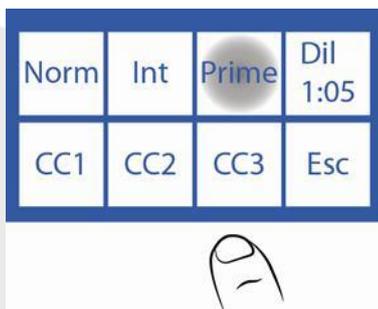
### 5.4 Solução Prime

A solução prime é para melhorar a performance do equipamento e lograr medições mais exatas e repetitivas. É a primeira medição levada a cabo pelo sampler e não se imprimem seus resultados. Prime pode ser qualquer soro ou pool de soros. Se recomenda utilizar esta opção.

**5.4.1** Carregar em um tubo a solução prime e coloca-la na posição do disco porta tubos do sampler como mostra a foto.



**5.4.2** No menu de Opções de Autosampler pressionamos Prime para ativar ou desativar esta opção.



**5.4.3** Ao pressionar Prime aparecerá o Menu Prime, onde poderemos ativar prime, desativa-lo ou eleger a quantidade de vezes que queremos que seja medido.



**5.4.4** Pressionando **#: 3** elegemos a quantidade de vezes que queremos que Prime seja medido, sendo 3 a quantidade máxima de vezes a medir.

Para desativar prime pressionar **Prime**.  
Quando o asterisco esta presente a opção esta ativada, quando não, esta desativada.

## 5.5 Diluição de Urina

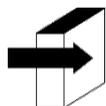
**5.5.1** No menu de Opções de Autosampler pressionar o botão **1:05** para indicar a diluição de urina que se vai utilizar.

**5.5.2** Cada vez que pressionamos aumentamos o número. Podemos escolher entre uma faixa de 1:01 e 1:10.

O analisador está configurado por default em 1:05 (1 parte de urina e 4 de Diluente de Urina IONBRAS).

### 5.6 Controles de Qualidade

Os controles de qualidade também podem ser medidos desde o sampler.



Ver a seção “Controle de qualidade” para informação mais detalhada. Página 61.

**5.6.1** Carregar o CC1 na posição 38 do disco porta tubos do sampler, o CC2 na posição 37 e o CC3 na posição 36.

Se pode carregar um controle, dois ou três, dependendo a necessidade do usuário



CC1



CC2



CC3

5.6.2 Para acessar por exemplo ao menu de Controle de Qualidade 1 pressionar.

Norm	Int	Prime	Dil 1:05
CC1	CC2	CC3	Esc



5.6.3 Este é o menu de CC1. O menu do CC2 e CC3 são iguais, mas para seu respectivo nível.

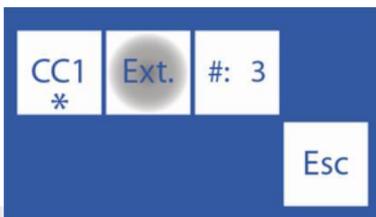
CC1 *	Ext.	#: 3	
			Esc

#: 3

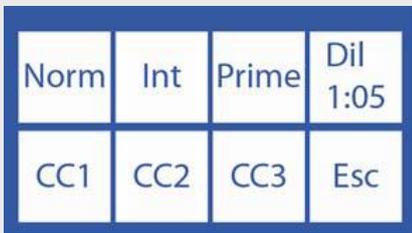
**5.6.4** Pressionando se escolhe a quantidade de vezes que se medirá o controle.

Para desativar o CC1 pressionar CC1. Quando o asterisco esta presente a opção esta ativada, quando não, esta desativada.

**5.6.5** Para realizar um controle de qualidade desde o Autosampler se pode eleger a opção Ext., a qual medirá 20 vezes o respectivo controle, logrando desta maneira uma estatística ótima.



**5.6.6** Quando terminarmos de configurar o controle de qualidade, pressionar Esc e voltaremos ao menu de Opções de Autosampler.

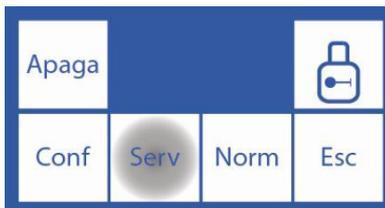


## 6 - SERVIÇO DE AUTOSAMPLER

6.1.1 Para acessar o menu de serviço de Autosampler pressionar Serv. desde o Menu Inicial.

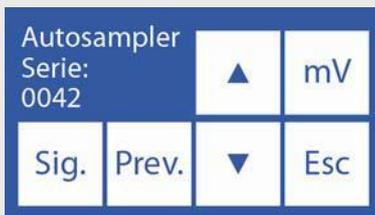


6.1.2 Pressionar Serv. e em seguida Sampler.



IONBRAS®

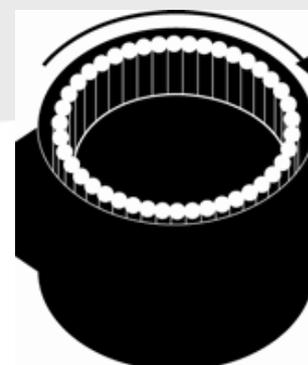
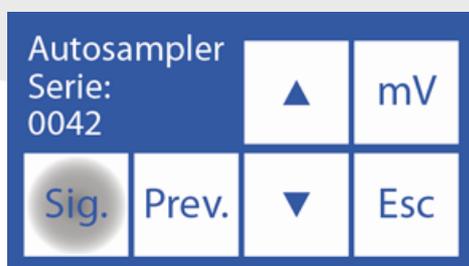
6.1.3 Este é o menu de Serviço de Autosampler.



6.2 Seguinte.

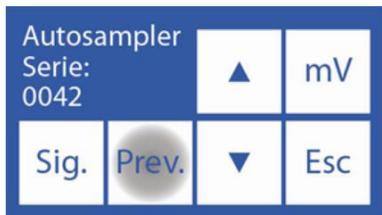
Esta opção permite trocar de uma posição entre posições do disco porta tubos do sampler em sentido horário.

Exemplo: Se a agulha esta na posição 3, se pressiona Sig. uma vez avança para a posição 4.



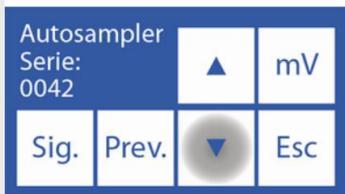
6.3 Prévio (Anterior)

Esta opção nos permite trocar de uma posição entre outras posições do disco porta tubos do sampler em sentido contra horário. Exemplo: Se a agulha esta na posição 3, se pressiona Prev. uma vez e retrocede para posição 2.



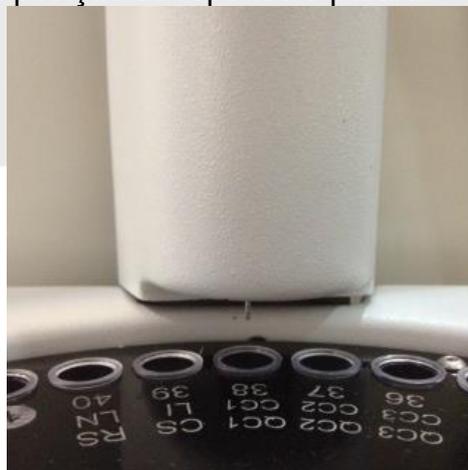
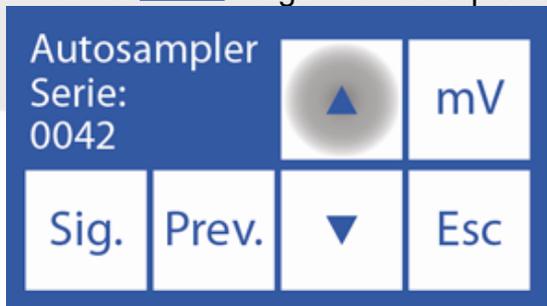
#### 6.4 Abaixo

Pressionando  a agulha do sampler baixará até detectar líquido e parará.



#### 6.5 Acima

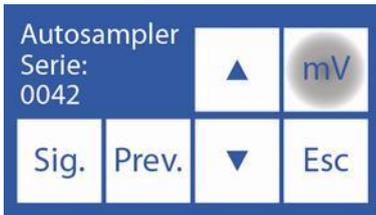
Pressionando  a agulha do sampler subirá até sua posição de repouso e parará.



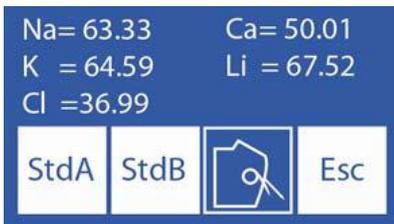
#### 6.6 Movimentos



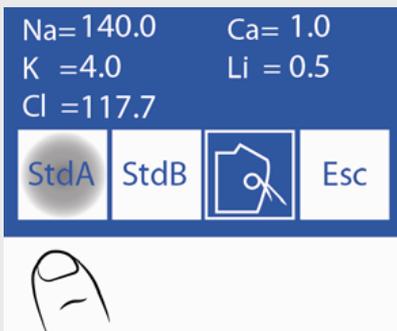
**6.6.1** Pressionando mV a agulha do sampler baixará até detectar líquido e tomará amostra.



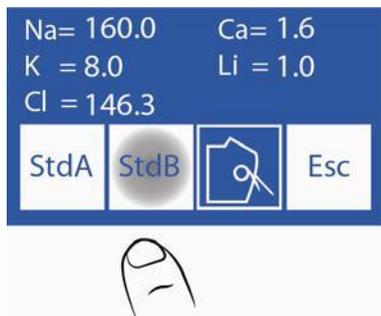
**6.6.2** Logo aparecerá a seguinte tela, onde se pode visualizar a condutividade e a tensão medida pelos eletrodos.



**6.6.3** Pressionando StdA o analisador carregará Standard A e medirá a condutividade e a tensão medida pelos eletrodos.

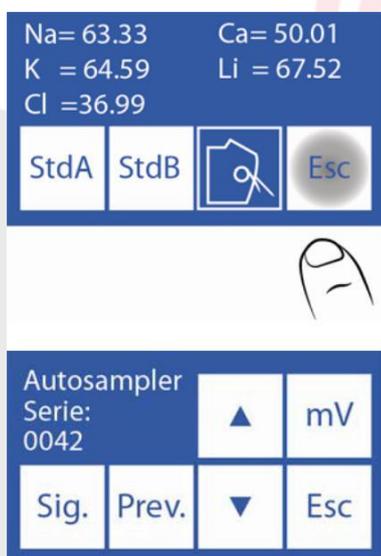


**6.6.4** Pressionando StdB o analisador carregará Standard B e medirá a condutividade e a tensão medida pelos eletrodos.



**6.6.5** Movendo a alavanca para a posição de tubo poderemos carregar amostra para medir a condutividade e a tensão medida pelos eletrodos.

**6.6.** Pressionando Esc voltaremos ao Menu de Serviço.



## 7 – ESPECIFICAÇÕES DE CÓDIGO DE BARRAS

O código de barras se utiliza para inserir os dados do paciente no analisador.

O formato utilizado para imprimir os códigos de barra é o CODE 128 (code B) ou o CODE 39.

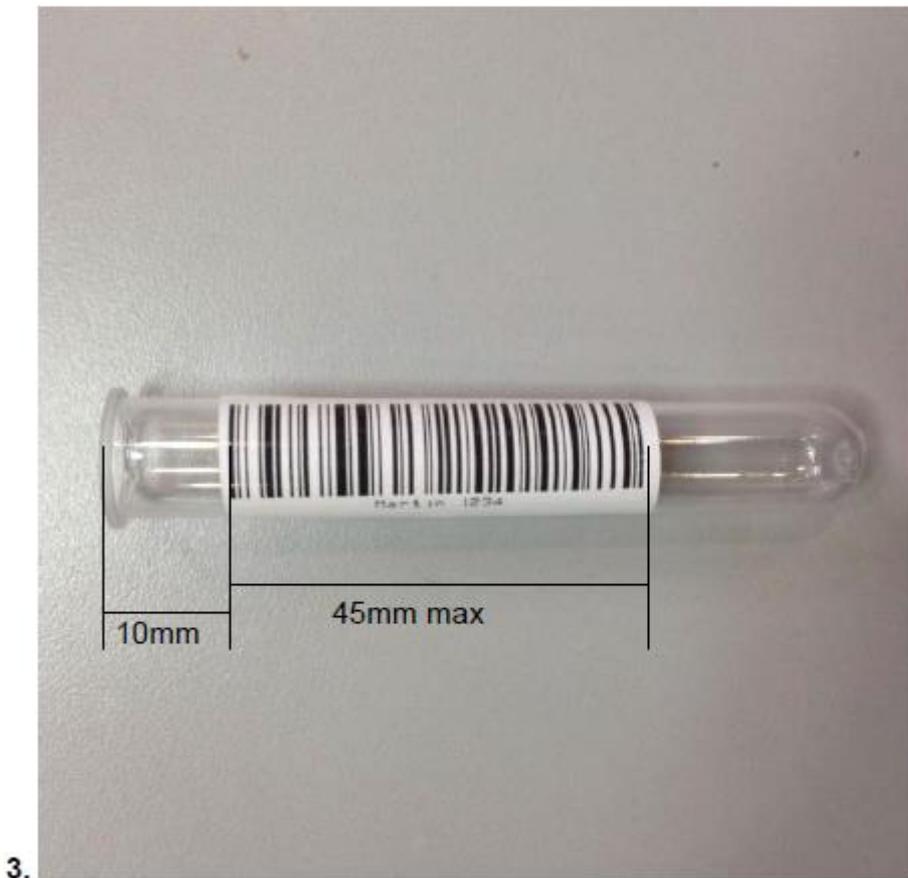
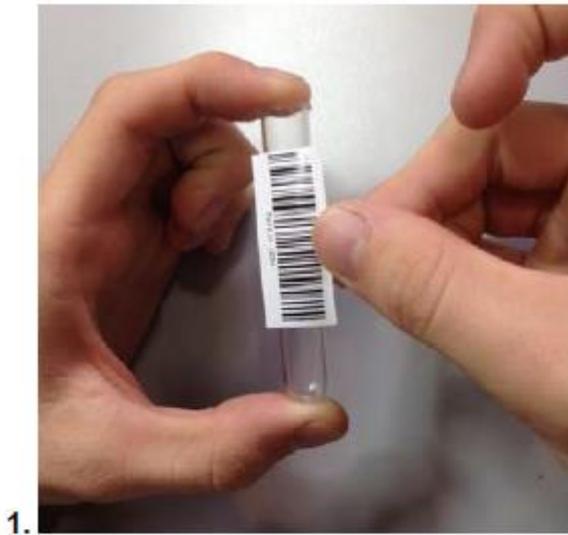
O CODE 128 aceita letras em maiúscula, minúscula e números.

O CODE 39 aceita letras somente em maiúscula e números. Largura mínima do elemento de código de barra = .18mm/7.2mil.

Medidas recomendadas para um ótimo funcionamento do leitor interno de código de barras do Autosampler:



Nas fotos a continuação se indica a correta forma de colar o código no tubo:



## 9 – ESPECIFICAÇÕES DE TUBOS PRIMARIOS E COPOS



### Tipo de tubos primários:

1-Tubo tipo Selectra 13 x 75mm, elaborado em PP de alta transparência, fundo redondo para 5ml e graduado para 3ml.

2-Tubo tipo Selectra 13 x 55mm, elaborado em PP de alta transparência, fundo redondo para 5ml e graduado para 3ml.

### Tipo de copos para amostra:

3-Copo 10 x 22mm.

### Tipo de tubo primário pediátrico:



4-Tubo primário pediátrico 11 x 42mm para 0.5ml.

Para uma melhor utilização do tubo primário pediátrico, coloca-lo dentro de um tubo primário de adulto como se mostra na seguinte foto.

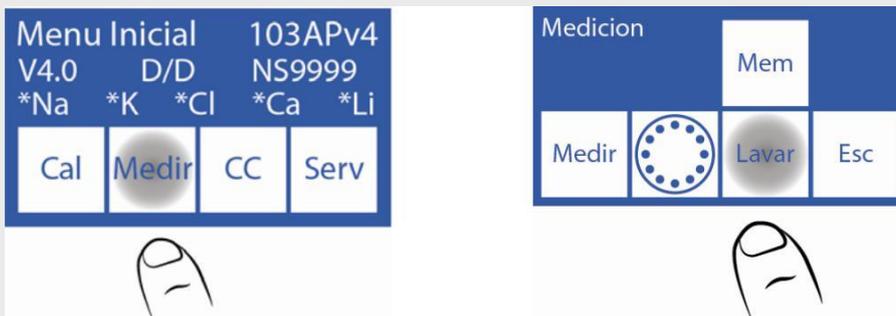


## 10 - MANUTENÇÃO

Ao finalizar o dia de trabalho realizar uma lavagem intensiva de Autosampler. (El lavagem intensiva desde a tomada de amostra NÃO SUBSTITUA a lavagem intensiva do Autosampler).

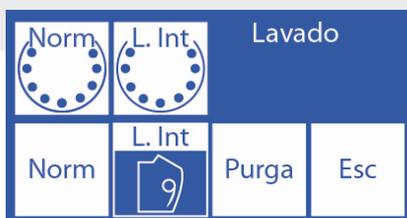
Para realizar a lavagem intensiva de Autosampler realizar a seguinte sequencia:

**10.1** Desde o Menu Inicial pressionar Medir e logo Lavar.



**10.2** Este é o menu de lavagem. Colocar a solução de Lavagem Intensiva Diestro em um tubo na posição 39 do disco porta tubos do sampler.

Recordar que a Lavagem Normal deve estar na posição 40 do sampler, já que ao finalizar a Lavagem Intensiva realiza uma Lavagem Normal.



10.3 Pressionar L. Int Sampler para realizar o processo de Lavagem Intensiva.



### 10.1 COMO RETIRAR O DISCO PORTA TUBOS DO SAMPLER

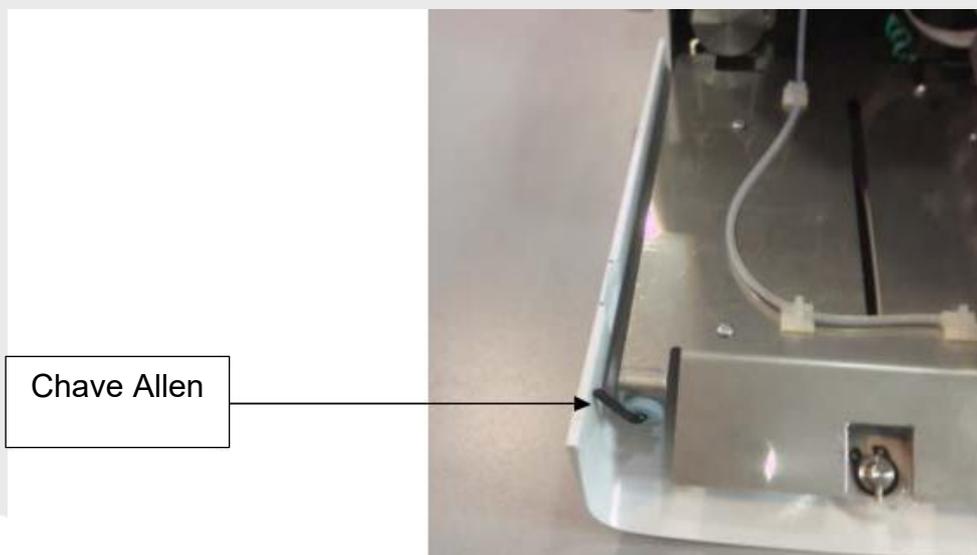
No caso de um derramamento de líquidos dentro do sampler será necessário retirar o disco para poder limpá-lo corretamente.



Utilizar luvas. Realizar por pessoal capacitado e autorizado.

Desconectar a tomada de energia do analisador e retirar todos os tubos que se encontrem no disco.

Pegar a chave Allen enviada com o analisador. Esta se encontra na parte interior da frente.



**10.1.3** Desajustar os dois parafusos da parte superior do disco sem retirá-los, para logo poder valer-se dos mesmos para retirar o disco com mais facilidade.



**10.1.4** Retirar o parafuso central.

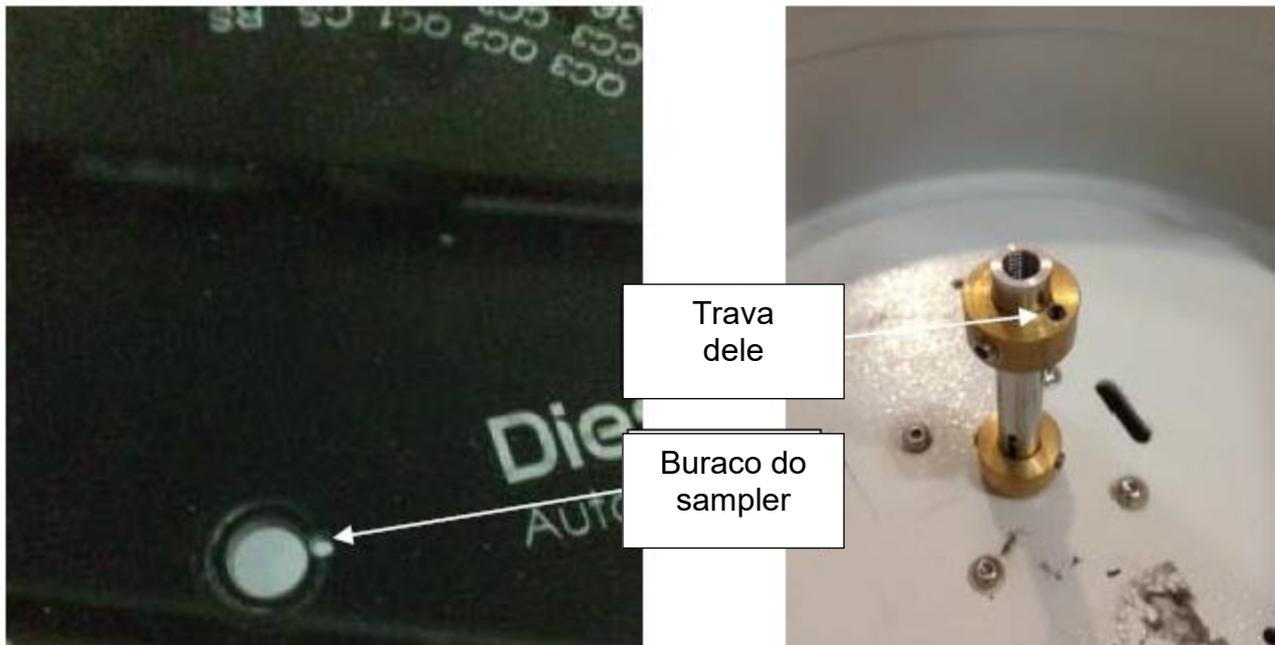


**10.1.5** Retirar o disco segurando os parafusos previamente desajustados.



10.2.6 Limpar os resíduos que se encontrem dentro do sampler.

10.2.7 Voltar a colocar o disco fazendo coincidir o buraco do sampler com a trava dele.



10.2.8 Ajustar o parafuso central.

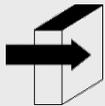




**10.2.9** Ajustar os dois parafusos da parte superior.



**10.2.10** Voltar a conectar a tomada de energia do analisador e checar no menu de configuração do sampler que a posição de origem seja a correta. Se não é a correta, corrigi-lo no menu de configuração de Autosampler.



Ver seção “Origem”. Página 110.

## 25 - VALORES DE REFERÊNCIA

### 1 – GANHO DO ELETROLITO

É recomendável que cada Laboratorio estabeleça seu próprio critério para determinar os ganhos normais e valores críticos de seus eletrólitos.

A seguinte tabela é uma guia e serve como referência:

ELETRO LITO	UNIDADE	Valor critico baixo para SORO	Ganho normal para SORO	Valor critico alto para SORO	Ganho normal para URINAS de 24 Horas
Sodio	mmol / L	120	135 - 148	158	75 – 200
Potassio	mmol / L	2.8	3.7 - 5.3	6.2	40 – 80
Cloreto	mmol / L	75	98 - 109	156	140 – 250
Calcio	mgr./ %	3	4 - 5.6	6.4	Não aplica
Lítio	mmol / L		0.5 – 1.0	>2.0 Tóxico	Não aplica



Os valores normais das amostras de urina são relativos, depende em grande medida da dieta e tratamento ao qual se submete cada paciente.

Na tabela, os valores de referencia para as amostras de Urina de 24 Horas são indicadas em moles.

Para obter o valor em mmoles/24 horas, se deve multiplicar pelo volume de amostra de 24 Horas do paciente, expressado em litros.

### 2 – GANHOS DE ELETROS (mV)

Eletrodo	Na	K	Cl	Ca	Li
Ganho (mV)	4.0-7.0	12.0-19.0	3.0-7.0	3.0-7.0	8-13



Estes valores são só de referência. Eles dependem do funcionamento do eletrodo, tempo de instalação, correto funcionamento do analisador e do Pack.

## 26 - CABOS

---

Cabo para conexão entre Diestro 103 AP v4 para uma PC.

Pinos DB9 Fêmea Analisador	Pinos DB9 Fêmea PC
1	1
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	8
8	7
9	9

IONBRAS®

27 – DIAGRAMAS



Figura 32 - Vista Frontal

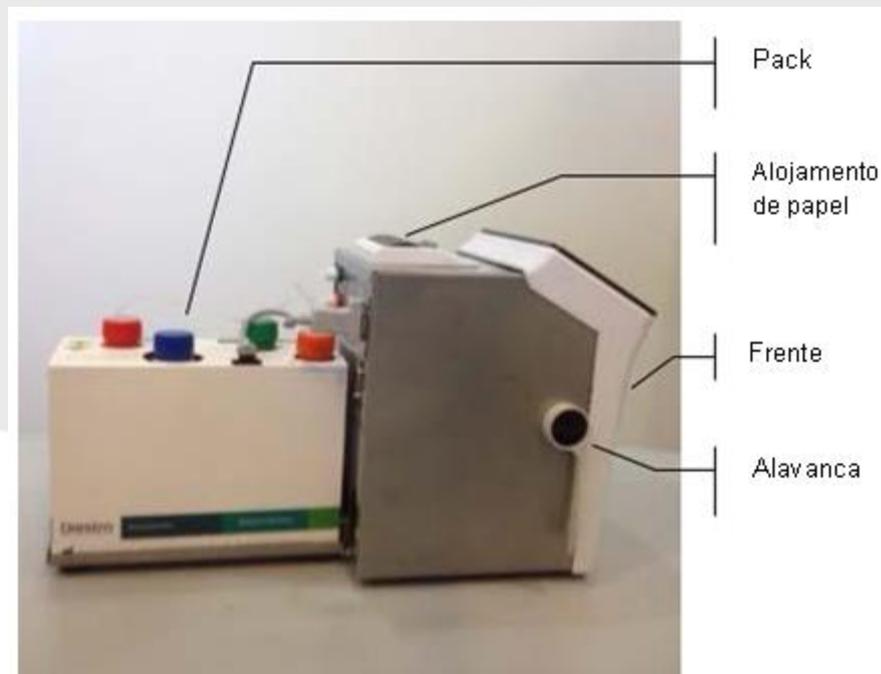


Figura 33 - Vista lateral



Figura 34 - Vista frontal sem a frente



Figura 35 - Vista posterior

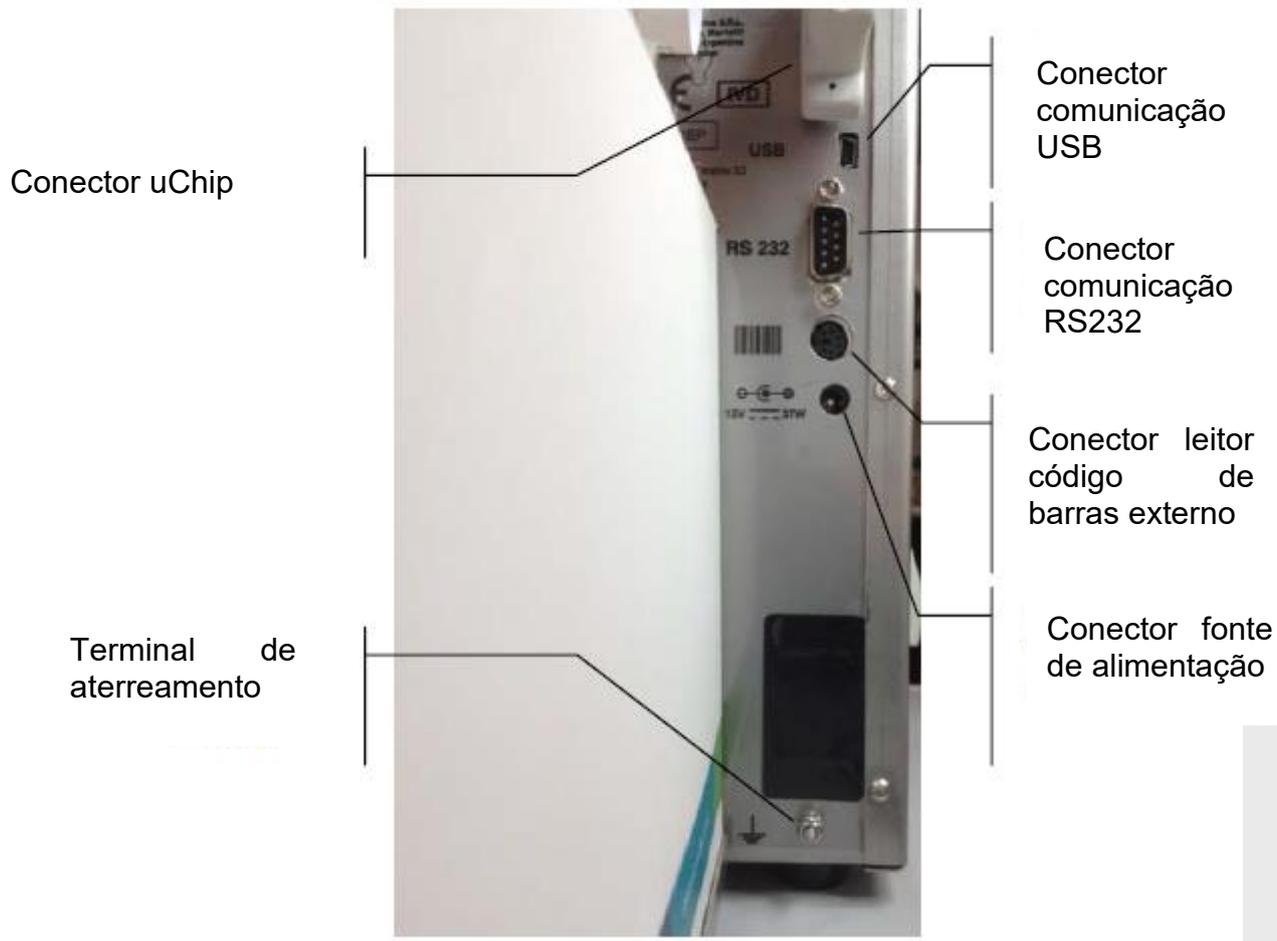


Figura 36 - Detalhe do painel posterior

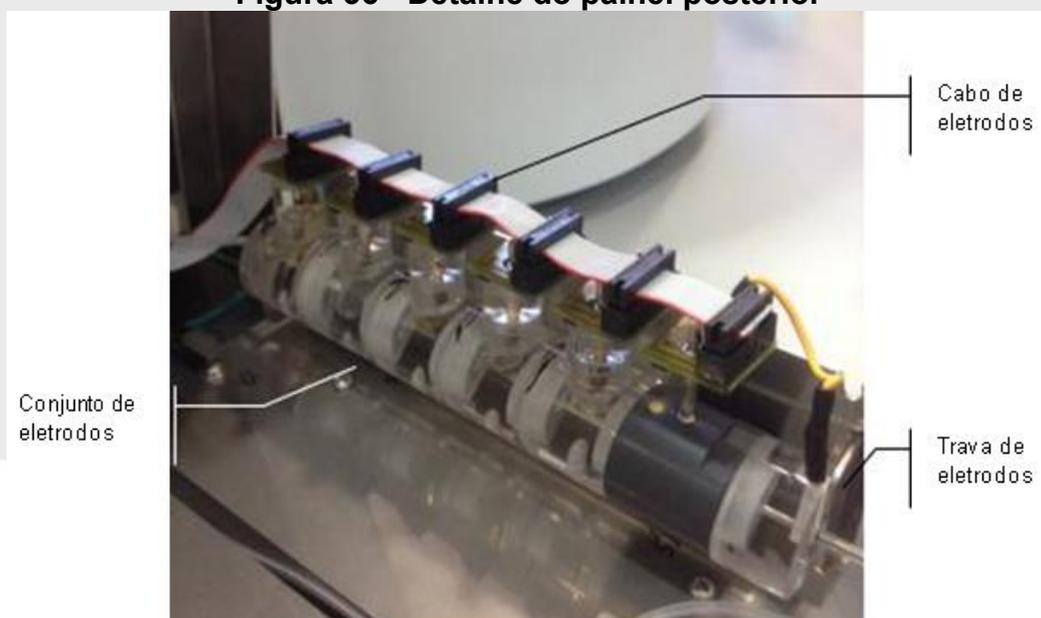


Figura 37- Câmara de eletrodos

## 28 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

---

### 1 TAMANHO E PESO DO EQUIPAMENTO

Altura: 250mm  
Largura: 430mm  
Profundidade: 270mm  
Peso (com autosampler): 1,3 Kgrs  
Peso (sem autosampler): 0,8 Kgrs  
Peso pack: 1,4kg  
Peso Fonte: 215g  
Peso Diluente de urina: 165g  
Peso Lavagem intensiva: 120g

#### 1.1 Tamanho e Peso da caixa

Altura: 300mm  
Largura: 400mm  
Profundidade: 400mm  
Peso: 10kg (Caixa com equipamento, 1 pack, fonte Diluente de Urina, Lavagem intensiva e acessórios).

### 2 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO

Temperatura ambiente: Entre 15° e 30° C.  
Humidade: Menor a 80% não condensada.  
Evitar exposição direta aos raios solares.

### 3 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Temperatura ambiente: Entre 5° e 35° C.  
Humidade: Menor a 80% não condensada.  
Evitar exposição direta aos raios solares.

### 4 - TENSÃO DE LINHA DE REDE REQUIRIDA

100 - 240 V  50 / 60 Hz  
Não necessita proteção elétrica externa.

### 5 – ESPECIFICAÇÕES DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO (INCLUSA)

Tensão de entrada: 100 - 240 V  50 / 60 Hz, 0.5A  
Tensão de saída: 15V  2.5A 37,5W

### 6 – AMOSTRA/HORA

Até 60 amostras/Hora.

### 7 – MÁXIMO VOLUME DE AMOSTRA

250 uL considerado para 5 ions.

### 8 – MÍNIMO VOLUME DE AMOSTRA

Desde 40 uL para 2 Eletrólitos.

**9 – ESPECIFICAÇÕES DE MEDIÇÃO**

	<b>SODIO</b>	<b>POTASSIO</b>	<b>CLORETO</b>	<b>CALCIO</b>	<b>LITIO</b>
<b>Capacidade de detecção</b>					
<b>Soro [mmol/L]</b>	40 - 220	1 - 30	20 - 250	0.2 - 5	0.2 - 5
<b>Capacidade de detecção</b>					
<b>Urina [mmol/L]</b>	20 - 300	2 - 150	20 - 300	Não aplica	Não aplica
<b>Resolução de resultado [mmol/L]</b>	0,1	0,01	0,1	0,01	0,01
<b>Soro</b>					
<b>Reprodutibilidade em</b>	C.V.<= 1%	C.V.<= 1%	C.V.<= 1%	S.D.< 0,05	S.D.< 0,06
<b>repetição</b>	140/160	4/8 mmol/L	90/125	1/1,5	1/1,5
<b>N = 20</b>	mmol/L		mmol/L	mmol/L	mmol/L
<b>Urina</b>					
<b>Reprodutibilidade em</b>					
<b>repetição</b>	C.V.<=10%	C.V.<=5%	C.V.<=5%	Não aplica	Não aplica
<b>N = 20</b>					

**10 - ELETRODOS**

Eletrodos de Ion seletivo livres de manutenção.

**11 - CAPACIDADE DE GANHOS DOS ELETRODOS**

<b>ÉLETRODO</b>	<b>SODIO</b>	<b>POTASSIO</b>	<b>CLORETO</b>	<b>CALCIO</b>	<b>LITIO</b>
<b>Rango</b>	25-90	30-80	20-80	10-40	15-80

**12- PILHA**

Pilha de Litio de 3V CR2032

**13 – BATERIA DE GEL**

12V 5Ah 21W/Cell/1.67V/15Min

**14 – ESPECIFICAÇÕES DO LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS EXTERNO**

Conector PS2 ao teclado externo e RS-232.

Formatos legíveis: UPC/EAN/JAN, UPC-A & UPC-E, EAN-8 & EAN-13, JAN-8 & JAN-13, ISBN/ISSN, Code 39, Codabar, Code 128 & EAN 128 e Code 93 entre outros.



## ANEXO I - SIGNIFICADO CLINICO DOS ELETROLITOS EM SORO / PLASMA / SANGUE

Concentração de Potássio: cK<sup>+</sup>

### 1 - DEFINIÇÃO

cK<sup>+</sup>(P) é a concentração de potássio (K<sup>+</sup>) em plasma, enquanto que cK<sup>+</sup>(aP) é o equivalente para o sangue arterial. No Analisador de Ions se mostra como K<sup>+</sup>.

### 2 – A cK<sup>+</sup> INDICA

O organismo tem uma quantidade total de 3000 - 4000 mmol de potássio e a maior parte do mesmo é intracelular. O plasma (e o fluido extracelular) só contém ao redor de 4.0 mmol/L, sendo um total de 50 mmol (o fluido extracelular é ao redor de 12 L). Uma concentração plasmática de potássio dada, porém, pode encontrar-se ante qualquer nível de potássio corporal. Se bem o potássio extracelular só equivale a 1-2 % do potássio total, é de grande importância, já que uma das principais funções é a de regulação do balance de potássio de todo o organismo. Níveis normais de potássio são essenciais para regular a função cardíaca. Valores fora do ganho 2.5-7.0 são letais.

### 3 – INTERVALO DE REFERENCIA

Intervalo de referência de cK<sup>+</sup>(aP) (adultos): 3.7- 5.3 mmol/L

### 4 – INTERPRETAÇÃO CLÍNICA

#### 4.1 Níveis baixos de cK<sup>+</sup> podem dever-se a:

- \* Movimento de potássio desde o espaço extracelular até o intracelular: Alcaloses respiratória ou metabólica, Aumento da insulina plasmática, Diureses forçada (Tratamento com diuréticos, Hipercalemia, Diabetes mellitus).
- \* Menor ingestão de potássio: Dieta pobre em potássio, Alcoolismo, Anorexia nervosa.
- \* Aumento das perdas gastrointestinais: Diarreias, Vômitos, Fístulas, Sondas de drenagem gastrointestinal, Má absorção, Abuso de laxantes ou de enemas.
- \* Aumento das perdas urinárias: Hiperaldosteronismo primário ou secundário, Hiperplasia adrenal, Síndrome de Bartter, Anticoncepcionais orais, Síndrome adrenogenital, Enfermidade renal ( Acidez tubular renal, Síndrome de Fanconi, Diuréticos, Tiazidas, Diuréticos do Asa de Henle como Furosemida, Inibidores da Anidrase carbônica como Acetazolamida).
- \* Esgotamento de magnésio

#### 4.2 Níveis elevados de cK<sup>+</sup> podem dever-se a:

- \* Pseudohiperkalemia: Hemólise, Leucocitose.
- \* Movimento desde o espaço intracelular até o extracelular: Acidose, Traumatismos importantes, Hipoxia tisular, Deficiência de insulina, Sobre dose de digitálicos,.
- \* Ingestão elevada de potássio: Dieta rica em potássio, Suplementos orais de potássio, Administração intravenosa de potássio, Penicilina potássica em grandes doses, Transfusão de sangue envelhecida.
- \* Diminuição da excreção de potássio: Insuficiência renal, Hipoaldosteronismo (Insuficiência adrenal), Diuréticos que bloqueiam a secreção tubular distal de potássio (Triamtireno, Amilorida, Espironolactona), Defeitos primários na secreção tubular renal de potássio.
- \* Acidose metabólica endógena ( lactato, cetonas, em sepsis).

## 5 - CONSIDERAÇÕES

Níveis elevados de  $cK^+$  podem ser causados por hemólises. Isto se deve aos hemáties apresentarem uma concentração mais elevada deste íon, com respeito ao soro ou plasma, por que poderá observar uma  $cK^+$  artificialmente aumentada. É muito comum quando se realiza uma extração traumática, mas também pode ocorrer ao tomar escassa amostra (amostras capilares). Para minimizar os riscos da hemólise, é recomendável separar rapidamente o soro ou plasma do pacote globular, assim como também, mesclar suavemente a amostra com anticoagulante. Quando a hemólise é evidente, os valores obtidos são realmente elevados. Por isso, ante a suspeita de uma coloração mais vermelha que o normal nas amostras de soro ou plasma, se recomenda repetir a tomada de amostra, ou bem, agregar uma observação sobre a cor junto aos resultados de  $cK^+$ .

### Concentração de Sódio: $cNa^+$

#### 1. Definição

$cNa^+(P)$  é a concentração de sódio ( $Na^+$ ) em plasma, enquanto que  $cNa^+(aP)$  é o equivalente para o sangue arterial. No Analisador de Ions se mostra como  $Na^+$ .

#### 2. A $cNa^+$ indica:

O organismo tem uma quantidade total de sódio em torno de 60 mmol/Kg, a maioria se divide entre o osso e o líquido extracelular. Os níveis plasmáticos (em torno de 140 mmol/L) dependem do conteúdo de sódio e água no plasma e potássio intracelular.

Porém, o sódio plasmático elevado pode dever-se ao baixo conteúdo aquoso e vice-versa. Representa aproximadamente 90 % dos cátions inorgânicos do plasma, sendo responsável de praticamente a metade da osmolaridade do plasma.

#### 3. Faixa de referência

Faixa de referência de  $cNa^+(aP)$  (adultos): 135 -148 mmol/L

#### 4. Interpretação clínica

##### 4.1 Níveis baixos de $cNa^+$ podem dever-se a:

\* Maior excesso de água que de sódio: Insuficiência cardíaca, Insuficiência renal, Enfermidade hepática, Síndrome nefrótica, Aumento na secreção de ADH, Ingestão excessiva de água (Polidipsia).

\* Maior déficit de sódio que de água: vômitos, diarreias, fístulas e obstrução intestinal, Tratamento diurético, Queimaduras, Insuficiência adrenal (Hipoaldosteronismo).

\* Movimento de sódio desde o espaço extracelular ao intracelular: Insuficiência adrenal (Hipoaldosteronismo), Síndrome anêmico hemolítico - shock.

Pseudo hipernatremis: hiperglicemia, hiperlipidemia, hiperglobulinemia.

##### 4.2 Níveis elevados de $cNa^+$ podem dever-se a:

\* Maior excesso de sódio que de água: Ingestão de grandes quantidades de sódio, Administração de  $NaCl$  ou  $NaHCO_3$  hipertônicos, Hiperaldosteronismo primário.

\* Maior déficit de água que de sódio: Sudoração excessiva (Exercício, Febre, Ambiente Caloroso), Queimaduras e certos estados diarreicos e vômitos onde a magnitude da perda de água é maior que a de sódio, assim como na Diurese osmótica (Diabetes, Infusão de manitol), Hiperventilação, Diabetes insípida (por Deficiência de ADH ou nefrogênica), Diminuição da ingestão de líquidos.

\* Esteroides

## 5 - CONSIDERAÇÕES

Um edema regional na zona de tomada de amostra pode causar falsos valores diminuídos de  $cNa^+$ .

### Concentração de Cloruro: $cCl^-$

#### 1. Definição

$cCl^-(P)$  é a concentração de cloruro ( $Cl^-$ ) no plasma, enquanto que  $cCl^-(aP)$  é o equivalente para sangue arterial. No Analisador de Ions se mostra como  $Cl^-$ .

#### 2. A $cCl^-$ indica:

O cloruro é o ânion maioritário no fluido extracelular. Os níveis plasmáticos (em torno de 100 mmol/L) representam maior fração de ânions inorgânicos. O sódio e o cloruro em conjunto representam a maior parte dos componentes osmoticamente ativos do plasma. O rim tem um papel fundamental no manejo do cloruro. O cloruro acompanha em grande parte o sódio filtrado no glomérulo e também intervém no intercâmbio cloruro-bicarbonato.

#### 3. Faixa de referência

Faixa de referência de  $cCl^-(aP)$  (adultos): 98-109 mmol/L

#### 4. Interpretação clínica

A  $cCl^-$  como um só parâmetro é de menor importância em todos os sentidos. Porém, valores diminuídos podem causar câimbras musculares, apatia e anorexia. Valores aumentados podem levar a acidose metabólica hiperclorêmica.

#### 5. Considerações

A importância da  $cCl^-$  é em relação ao cálculo do ânion gap.

### Concentração de Calcio: $cCa^{++}$

#### 1. Definição

$cCa^{++}(P)$  é a concentração de Calcio ( $Ca^{++}$ ) em plasma, enquanto que  $cCa^{2+}(aP)$  é o equivalente para o sangue arterial. No Analisador de Ions se mostra como  $Ca^{++}$ .

#### 2. A $cCa^{++}$ indica:

O cálcio iônico plasmático é a parte metabolicamente ativa do cálcio total. O cálcio em sangue se distribui como: 50 % cálcio iônico, unido a proteínas (principalmente albumina) um 40 % e os 10 % restante unido a ânions como bicarbonato, citrato, fosfato e lactato. A união a proteínas depende do pH. O cálcio iônico é necessário para um grande número de processos enzimáticos e mecanismos de transporte de membrana. Também tem um papel fundamental na coagulação sanguínea, crescimento celular, transmissão neuromuscular e uma série de outras funções celulares necessárias para a vida.

#### 3. Faixa de referência

Faixa de referência de  $cCa^{++}(aP)$  (adultos): 1.00 -1.40 mmol/L ( 4.0 – 5.6 mgrs%)

#### 4. Interpretação clínica

4.1 Níveis baixos de  $cCa^{++}$  podem dever-se a: \*

Alcalose

\* Insuficiência renal

\* Insuficiência circulatória aguda \*

Carência de vitamina D

\* Hipoparatiroidismo

4.2 Níveis elevados de  $cCa^{++}$  podem dever-se a: \*

Câncer

\* Tirotoxicose

\* Pancreatite

\* Imobilização

\* Hiperparatiroidismo

#### 5. Considerações

Numerosos fatores podem afetar os valores medidos de  $cCa^{++}$ . Para minimizar os erros que possam cometer se recomenda: não mais de 30 segundos de estase aplicada a extremidade onde a amostra está sendo tomada; que o paciente permaneça sentado por mais de 5 minutos antes da punção venosa; para amostras de soro, usar tubos pequenos, sem anticoagulante; para amostras de sangue inteira ou plasma, utilizar tubos com heparina balanceada; completar o tubo com amostra de maneira tal de minimizar a coluna de ar sobre a amostra, e processar a amostra dentro da primeira hora de haver sido tomada.

As amostras de sangue inteira tomadas em tubos com heparina de Li ou Na jogam valores de  $cCa^{++}$  menores aos obtidos com a mesma amostra sem heparina. Isto se deve a heparina complexa ou  $Ca^{++}$  e a diminuir. Existem comercialmente heparinas com balance de cálcio que diminuiriam este efeito. Se a quantidade de heparina agregada ao tubo ou seringa pode ser diminuída, então, diminuiria este erro, mas baixos níveis de anticoagulante aumenta o risco de coagulação da muestra.

O sangue anticoagulado com oxalato ou EDTA não é aceitável, já que estes compostos são fortes quelantes do cálcio. A estase venosa e a posição ereta podem elevar o cálcio. A estase provocada pela manutenção do torniquete por mais de um minuto pode conduzir a glicólise anaeróbica com produção de ácido láctico que diminui o pH e varia o  $Ca^{++}$  livre, já que se dissocia a união  $Ca$ -proteínas, encontrando-se valores aumentados de  $cCa^{++}$ .

#### Concentração de Litio: $cLi^+$

##### 1. Definição

$cLi^+(P)$  é a concentração de Litio ( $Li^+$ ) em plasma, enquanto que  $cLi^+(aP)$  é o equivalente para o sangue arterial. No Analisador de Ions se mostra como  $Li^+$ .

##### 2. A $cLi^+$ indica:

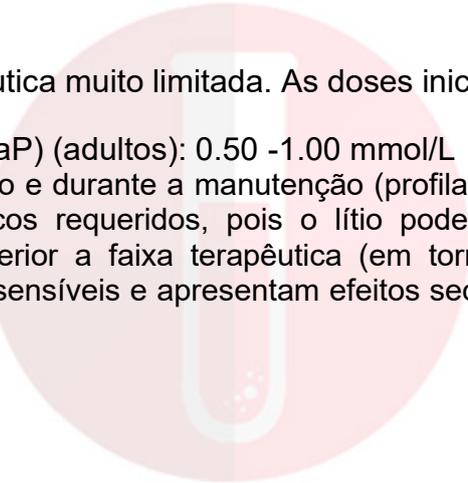
O litio é um cátion metálico monovalente que usualmente está ausente no organismo. Se utiliza para o tratamento de psicose maníaco – depressivas. A droga produz efeitos importantes, mas podem aparecer complicações clínicas significativas associadas com seu uso. A união do litio com proteínas plasmáticas é menor que 10 % e sua vida média é de 7 – 35 horas. Sua eliminação é principalmente urinária (95 - 99 % da ingestão diária, logo de estado fixo).

### 3. Faixa de referência

O lítio tem uma faixa terapêutica muito limitada. As doses iniciais estão entre 0.80 e 1.20 mmol/L.

Faixa de referência de  $cLi^+(aP)$  (adultos): 0.50 -1.00 mmol/L

Durante o tratamento com lítio e durante a manutenção (profilaxia) é importante ajustar a dose para alcançar os níveis plasmáticos requeridos, pois o lítio pode provocar toxicidade aguda se sua concentração é apenas superior a faixa terapêutica (em torno de 2.00 mmol/L, embora alguns pacientes parecem ser mais sensíveis e apresentam efeitos secundários como temores ou confusão com doses ainda menores).



IONBRAS®

## ANEXO II - SIGNIFICADO CLINICO DOS ELETROLITOS EM URINA

O ionograma urinário é sumamente variável de um indivíduo a outro, e de um dia a outro, no mesmo indivíduo. Por isso, deve comparar-se com o ionograma plasmático e com os sinais vitais do paciente. Por exemplo, não pode dar-se valor a concentração de potássio em uma amostra de urina, se não se conhece a entrada de potássio e o grau de hidratação do paciente.

Os eletrólitos presentes no organismo e os que são ingeridos diariamente com a dieta são excretados por meio da via sistema renal, na urina. A determinação dos eletrólitos urinários dá informação importante sobre a eficiência dos rins, e outras situações patológicas. A determinação pode realizar-se em uma amostra de urina coletada durante 24 Horas. A quantidade de eletrólitos excretados por dia se obtém de multiplicar a concentração medida (mmol/ L) pela quantidade total de urina excretada em um dia.

### Concentração de Cloro e Sódio

Normalmente, a concentração de cloretos apresenta grandes variações em, relação a ingestão de sal, podendo alcançar cifras que oscilam entre os 5 e os 20 g/ 24 horas.

Diminui a concentração de cloretos: em todas as síndromes hipodróticas (assistolia, síndrome nefrótica) cujo sal é retido nos edemas líquidos, derrames; nos grandes infiltrados, na pneumonia, nos processos exudativos; nas síndromes de desidratação salina por perdas extrarenais copiosas: vômitos repetidos, diarreias, fístula intestinal, sudorese profusa, queimaduras extensas, na obstrução intestinal; na dieta sem sal; na diabetes insípida; na insuficiência renal avançada; no pós-operatório imediato, pela retenção de cloretos de tecido.

Aumenta a eliminação de cloretos: a dieta rica em sal; durante o efeito diurético dos saluréticos e outros preparados similares; em certas nefropatias agudas (necrose tubular) na fase poliúrica seguinte a anúria; nas nefropatias crônicas (pielonefrite, glomerulonefrite crônica ou doença renal policística) com a síndrome de incontinência salina; na insuficiência suprarenal da enfermidade de Addison; hipernatúria: aparece na Síndrome de Schwartz – Bartter (secreção excessiva de ADH).

A determinação de sódio urinário é de utilidade diagnóstica nas seguintes situações clínicas: 1) Uma concentração urinária de sódio diminuída indica que existe uma perda extrarenal de sódio, enquanto uma concentração urinária de sódio elevada indica a existência de uma perda renal de sal ou de uma insuficiência adrenal; 2)

No diagnóstico diferencial de insuficiência renal aguda, em conjunto com outros elementos diagnósticos adicionais; 3) Na hiponatremia, uma concentração urinária de sódio reduzida indica uma retenção de sódio, a qual pode ser atribuída a uma severa redução de volume ou o estado de retenção de sal observado na cirrose, a síndrome nefrótica e a insuficiência cardíaca congestiva.

### Potássio em Urina (Potasúria)

Normalmente, a concentração de cloretos apresenta grandes variações em relação a ingestão de sal, podendo alcançar cifras que oscilam entre os 5 e os 20 g/ 24 horas.

Diminui a concentração de cloretos: em todas as síndromes hipodróticas (assistolia, síndrome nefrótica) nos que fica retido o sal nos líquidos dos edemas, derrames; nos grandes infiltrados, na pneumonia, nos processos exudativos; nos

síndromes de desidratação salina por perdas extrarenais copiosas: vômitos repetidos, diarréias, fístula intestinal, sudorese profusa, queimaduras extensas, na obstrução intestinal; na dieta sem sal; na diabetes insípida; na insuficiência renal avançada; no pós-operatório imediato, pela retenção tissular de cloretos.

Aumenta a eliminação de cloretos: na dieta rica em sal; durante o efeito diurético dos saluréticos e outros preparados similares; em certas nefropatias agudas (necrose tubular) na fase poliúrica que segue a anúria; nas nefropatias crônicas (pielonefrite, glomerulonefrite crônica ou doença renal policística) com a síndrome de incontinência salina; na insuficiência suprarrenal da enfermidade de Addison; hipernatúria: aparece na Síndrome de Schwartz – Bartter (secreção excessiva de ADH).

A determinação de sódio urinário é de utilidade diagnóstica nas seguintes situações clínicas: 1) Uma concentração urinária de sódio diminuída indica que existe uma perda extrarenal de sódio, enquanto uma concentração urinária de sódio elevada indica a existência de uma perda renal de sal ou de uma insuficiência ad-renal; 2) No diagnóstico diferencial de Insuficiência renal aguda, em conjunto com outros elementos diagnósticos adicionais; 3) Na hiponatremia, uma concentração urinária de sódio reduzida indica uma retenção de sódio, a qual pode ser atribuída a uma severa redução de volume ou ao estado de retenção salina observado na cirrose, a síndrome nefrótica e a insuficiência cardíaca congestiva.

## ANEXO III – Princípio de Funcionamento do Analisador de Ions DIESTRO

---

### Tecnologia de medição

Existem duas tecnologias diferentes para a medição de eletrólitos, conhecidas comumente como ISE Direto e ISE Indireto (ISE = eletrodo Ion-seletivo).

#### ISE Direto

A medição se realiza diretamente sobre a amostra de sangue inteira, plasma ou soro. O uso de sangue inteiro não envolve preparação previa da amostra.

O ISE Direto mede a atividade do eletrólito no plasma (mmol/Kg H<sub>2</sub>O), ou melhor “concentração no plasma (mmol/L)”. A atividade electroquímica dos ions na agua se converte na correspondente concentração por meio de um fator Ion-específico. Isto só é aplicável para uma gama de concentração dada. O uso deste fator assegura que o ISE Direto reflita a situação atual, atividade de relevância clínica, independentemente dos valores de proteínas e/ou lipídios. De todas formas, o resultado tradicionalmente se chama “concentração”. Esta conversão se baseia em recomendações de IFCC Expert Panel on pH and Blood Gases, a fim de evitar a confusão de contar com dois tipos de resultados de eletrólitos.

Esta tecnologia é tipicamente utilizada em Analisadores de Gases em Sangue e Analisadores de Point of Care.

O resultado informado é independente do conteúdo de sólidos da amostra.

Os resultados obtidos por meio do ISE Direto se correlacionam bem quando se trabalha com amostras com conteúdo normal de lipídios e proteínas. Isto obviamente requer a eliminação dos erros pre-analíticos.

O Analisador emprega para a determinação dos eletrólitos, o método Ion Seletivo

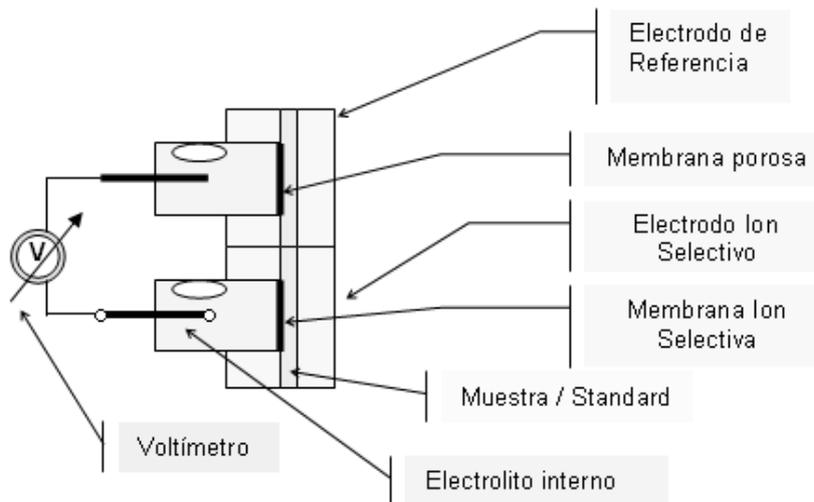
Direto.

O mesmo se baseia nas propriedades de seus transdutores ou sensores (eletrodos) de ser seletivos a um Ion específico em solução.

Isto se logra graças as membranas dos Eletrodos Ion seletivos desenvolver um potencial (respeito de um eletrodo de Referência) proporcional a atividade do Ion em solução para a qual são seletivas.

Este potencial obedece a equação de Nernst.





$$E = E^0 \pm \frac{RT}{nF} \ln a_i$$

O sinal é: + para cations e - para anions

Mas  $a_i = f_i \cdot c_i$ , então  $E = E^0 \pm \frac{RT}{nF} \ln(f_i \cdot c_i)$

$E$  = Potencial elétrico medido

$E^0$  = Potencial elétrico constante que depende do sistema de medição.  $a_i$  =

Atividade do/s ion/s medido/s

$R$  = Constante geral dos gases

$T$  = Temperatura

$n$  = Valência do/s ion/s medido/s

$F$  = Constante de Faraday

$c_i$  = concentração do/s ion/s medido/s

$f_i$  = Coeficiente de Atividade do/s ion/s medido/s

Enunciando a equação em termos de funcionamento do Equipamento  $E = E^0 \pm P \cdot \ln(f_i \cdot c_i)$

$P$  = Curva Pendente de Calibração do Eletrodo para a temperatura de trabalho.

A mesma é determinada pelo Equipamento medindo o Standard de Calibração A e B e conhecendo as concentrações em cada Standard do Ion que se mede.

$$E_{amostra} = E^0 + P \cdot \log((f_i \cdot c_i)_{amostra})$$

$$E_{standard} = E^0 + P \cdot \log((f_i \cdot c_i)_{standard})$$

$$E_{muestra} - E_{standard} = P \cdot \log\left(\frac{(c_i)_{muestra}}{(c_i)_{standard}}\right)$$

Então a equação para encontrar a concentração do ion medido é

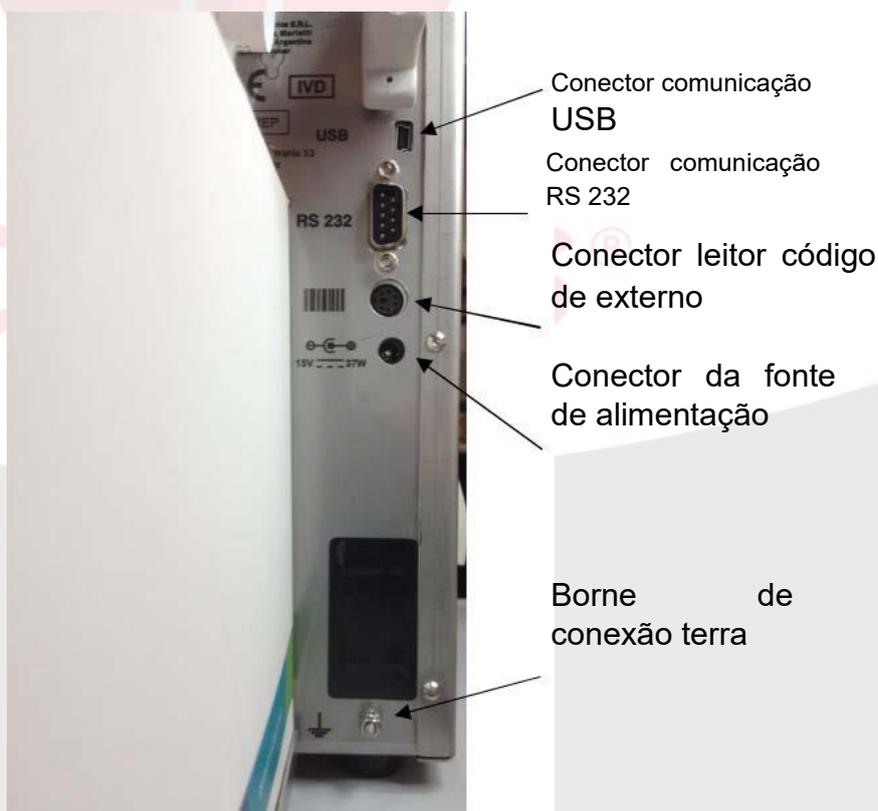
$$c_i = c_{i, standard} \cdot 10^{\frac{E - E_{standard}}{P}}$$

Este é o algoritmo com que trabalha o Analisador IONBRAS 103AP.

## ANEXO IV – NOVIDADES DA VERSÃO DE SOFTWARE 4.00

### ***Leitor de código de barras e teclado externo.***

1. Conectar o leitor de código de barras ou o teclado externo no conector situado na parte traseira do analisador. (Ver Fig. 1)



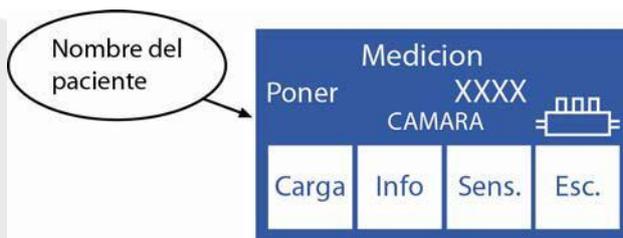
2. Introduzindo a informação no processo de medição. (Ver seção 5.3 e 6.3 do manual de usuário)

2.1. Quando o analisador pedir para carregar a amostra, a seguinte figura aparecerá na tela, pressionar Info.





**2.2.** Introduza o nome do paciente no teclado e pressione Enter ou leia o código de barras com o leitor de código de barras.



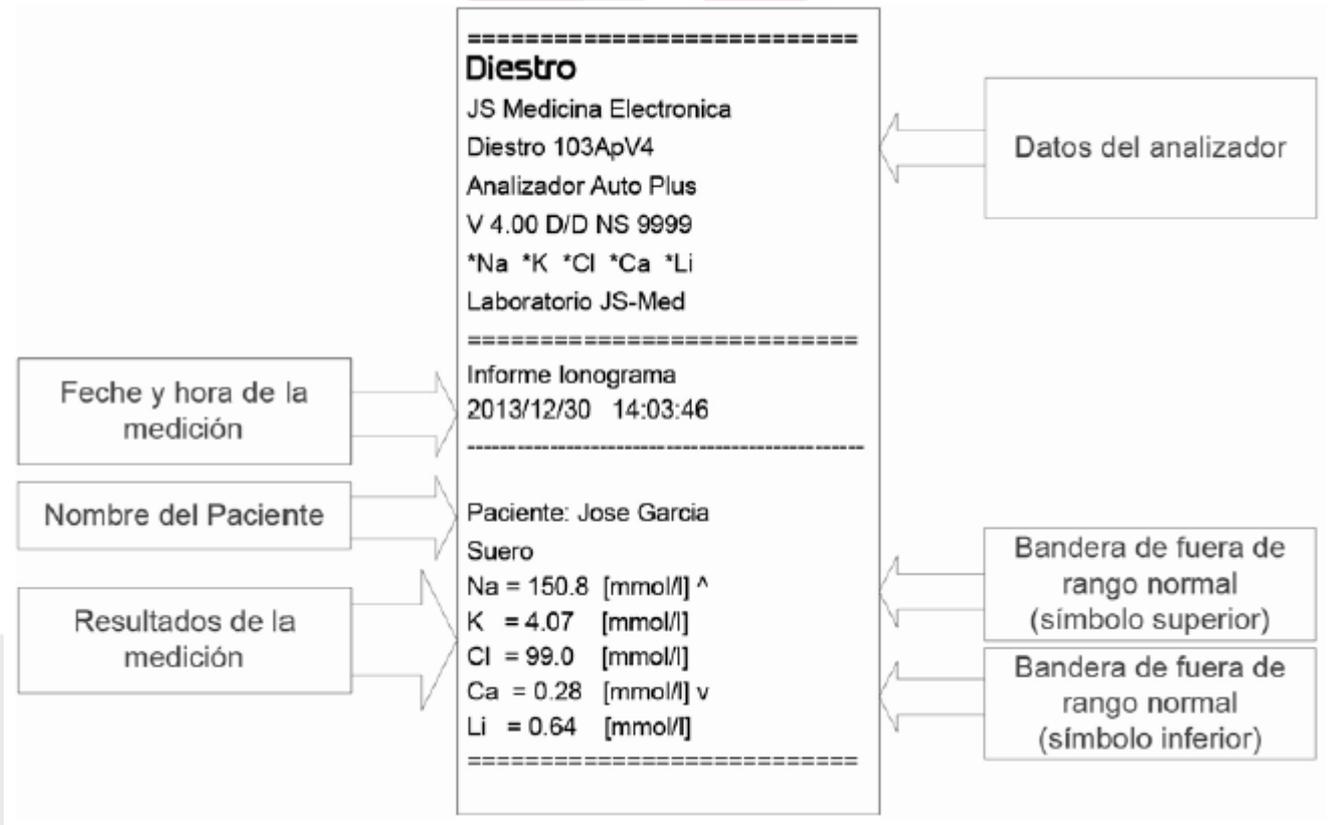
Nota: O nome do paciente aparecerá na tela de medição.



O nome do paciente pode ser recolocado repetindo o passo 1.2.1

**2.3** Para continuar com o procedimento normal de medição pressionar Carga e seguir os passos descritos no manual

Exemplo de nome de usuário em um ticket de medição



### Equação quadrática de correção para medições de soro e urina.

Nem todos os analisadores medem da mesma maneira ou usam o mesmo método, com esta equação de correção o analisador de ions IONBRAS é capaz de copiar a forma de medição de qualquer analisador de ions.

O método consiste em comparar as medições do analisador Diestro com o analisador o qual se pretende copiar e realizar uma curva de correção com a seguinte fórmula:

$$Y = -B^2 x^2 + AX + \text{Valor constante (Delta)}$$

B= Valor quadrático

A= Valor linear

Valor constante = Delta



Para mais informação sobre a equação quadrática e a forma de cálculo de seus parâmetros contate o Serviço Técnico.

### Introduzindo o valor constante (Correção Delta)

A correção delta permite corrigir os resultados obtidos pelo analisador, de tal forma que podem coincidir ou elevar os resultados com outros obtidos por outros equipamentos de medição, controles de qualidade internos ou externos ou estándares desejados.



Antes de usar Deltas, verifique o correto funcionamento de seu analisador realizando um controle de qualidade. Nunca aplique Deltas se seu equipamento não é preciso, em outras palavras, se não repete a medição corretamente.

1. No menu de calibração pressione Opt.



2. Nas opções de calibração pressione Delta.



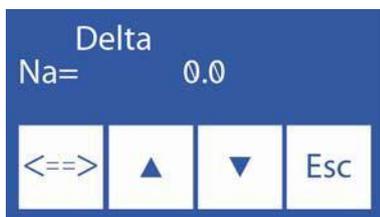
3. Nesta tela se pode mudar o valor Delta dos distintos ions tanto para soro como para urina.



^ V Selecionar o eletrodo e tipo de amostra (soro ou urina)

<==> Pressionar para editar o valor e voltar a pressionar para aceitar as trocas e escolher outro eletrodo

4. Editar o valor de Delta digito por digito começando pelo sinal.



^ Aumenta digito

v Diminui digito

5. Uma vez aceitas as trocas pressionar Esc para voltar para as opções de calibração.

### Inserindo os valores quadráticos e lineares da equação.

1. No menu de calibração pressionar Opt.



2. No menu de opções de calibração pressionar Corr.



3. Nesta tela pode trocar o fator quadrático (Cuad) e o fator linear (Lin) de cada eletrodo.

Correlacion Na			
Cuad:	0.000000		
Lin:	1.000000		
<==>	▲	▼	Esc

▲ ▼ Seleccionar o eletrodo e tipo de amostra (soro ou urina)

<==> Pressionar para editar o valor e voltar a pressionar para aceitar as trocas e escolher outro eletrodo

**4. Editar o valor do fator quadrático e linear digito por digito começando pelo sinal.**

Correlacion Na			
Cuad:	0.000000		
Lin:	1.000000		
<==>	▲	▼	Esc

▲ Aumenta digito

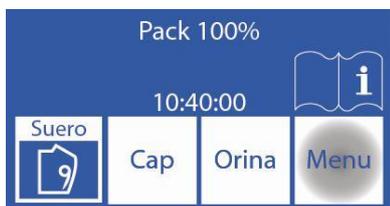
▼ Diminui digito

Uma vez aceitas as trocas pressionar Esc para voltar as opções de calibração.

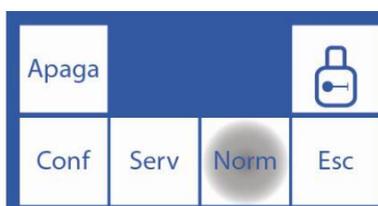
Calibracion			Pack Hist
Cal2	Hist	Opc.	Esc

**Faixa normal de medições para soro e urina.**

1. Para modificar as faixas normais para soro e urina pressionar Menu para inserir o menu inicial.



2. No menu inicial pressionar Serv. e logo Norm.



3. Editar as faixas de valores.

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

Soro

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

urina

Intercambiar páginas (soro ou urina)

<==> Pressionar para editar o valor e voltar a pressionar para aceitar as trocas e escolher outro eletrodo

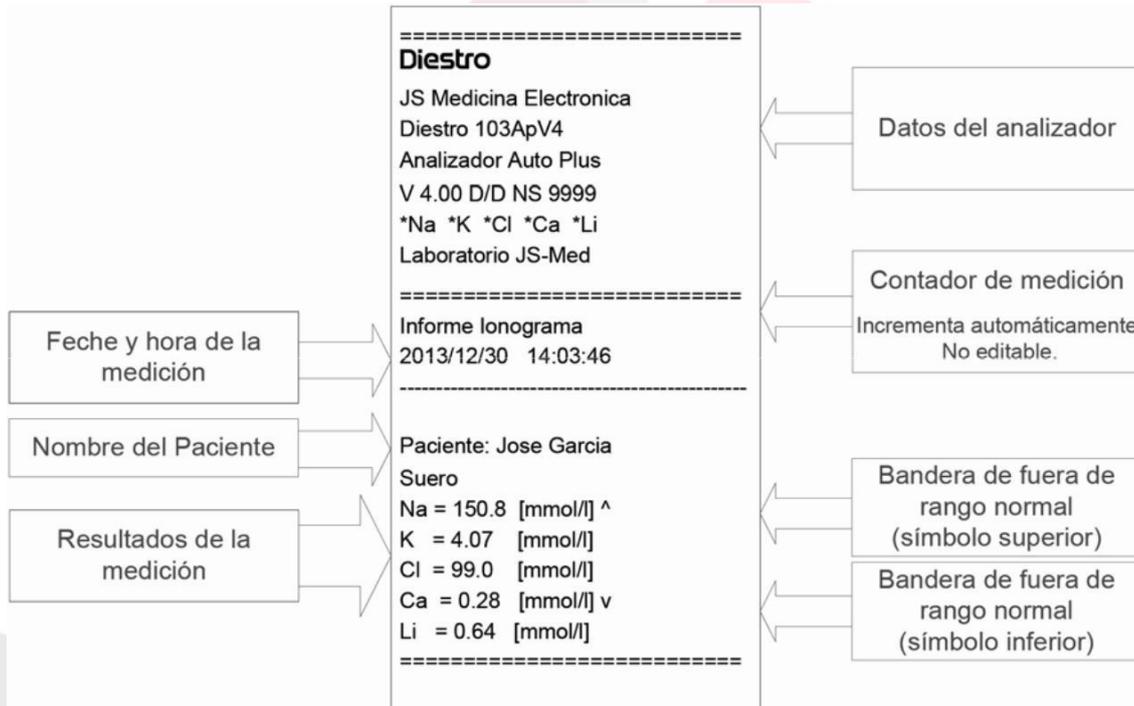
^ Aumenta digito

∨ Diminui digito

]



**Relatório de eletrólitos com valores fora da faixa**

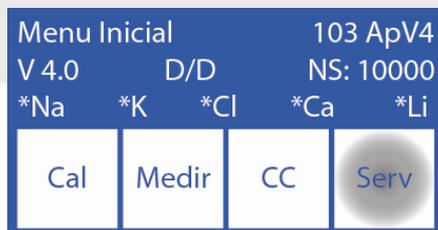


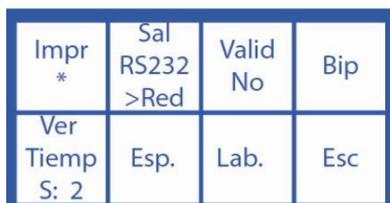
Tempo de visualização na tela configurável e Modo silencioso.

1. Pressionar Menu para inserir o menu inicial.



2. No menu principal pressionar Serv. e logo Conf.



**3. Pressionar Sal.**


Pulsar para ativar, desativar ou modificar saídas.

“\*” = Saída ativada



Ver Tiemp: É o tempo de visualização na tela (em segundos) dos resultados das calibrações e as medições.

Bip: Sim (alertas sonoros ativados) Não (Modo silencioso)

**Pedido de lavagem de sódio cada 7 dias.**

O analisador necessita uma lavagem de sódio a cada 7 dias. Quando o tempo desde a última lavagem passou o analisador mostrará na tela LavNa. Dosifique em um tubo solução condicionadora de sódio e pressione LavNa.



Logo continue com os passos explicados no manual para o caso de Lavagem intensiva. Ver seção “Lavagem e lavagem intensiva” Página 52.

**Saída serie para interface LIS**

Na versão de software V2.03 se agregaram modificações nas opções da saída serie (RS232). Ver Seção 14 - CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSORA, SAÍDA SERIE, IDIOMA E DADOS DA INSTITUIÇÃO no manual de usuário.

### Configuração de saída serie:

Se deve modificar o parâmetro “Sal.Serie” que se encontra no menu Serv->Conf->Salidas. Dito o parâmetro contempla as seguintes opções:

- Não: Saída serie desabilitada.
- Ticket: Trasmite através da saída serie (RS232) as calibrações e medições que realize o analisador em formato ticket de impressora (igual ao entregado na impressora incorporada ao equipamento).
- >Red: Envia os dados das medições em um string de campos separados por “ ; “ com o seguinte formato:

#Nro de Amostra;& Paciente;Data Hora;Resultado de medição de Na;Resultado de medição de K;Resultado de medição de Cl;Resultado de medição de Ca;Resultado de medição de Li;CR

Nome do campo	Formato do campo	Observações
Nro. de Amostra	#XXXXXX	de 1 a 65535 incrementais e não editáveis pelo usuário.
Identificação do Paciente	&XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Até 20 caracteres alfanuméricos inseridos por teclado ou leitor de código de barra ou teclado incorporado no equipamento.
Data e hora	AAAA/MM/DD HH:MM:SS	Entre a data e a hora tem dois espaços de separação
Resultado de Medição de Na em soro ou sangue	Na= XX.X [mmol/l]Error:Z	
Resultado de Medição de K em soro ou sangue	K = X.XX[mmol/l]Error:Z	
Resultado de Medição de Cl em soro ou sangue	Cl=XXX.X [mmol/l]Error:Z	
Resultado de Medição de Ca em soro ou sangue	Ca= X.XX [mmol/l]Error:Z	Z: Flags de erros de medição (^v/?SCLQuU)
Resultado de Medição de Li em soro ou sangue	Li= X.XX[mmol/l]Error:Z	As unidades do calcio podem ser [mmol/l] , [mgr %] o [meq/l]
Resultado de Medição de Na em Urina	NaO=XXX.X [mmol/l]Error:Z	
Resultado de Medição de K em Urina	K O= XX.XX [mmol/l]Error:Z	
Resultado de Medição de Cl em Urina	ClO=XXX.X [mmol/l]Error:Z	
CR		Finalização do string (Carry return)

**Nota: Neste modo não se informarão os dados das calibrações pela porta Serial nem as medições de controle de qualidade, só as medições.**

Exemplos de String enviados por Red:

**Medição de soro** em equipamento com configuração Na-K-Cl-Ca, número de medição 7, Nome de Paciente Juan Perez1234, medição de Na com erros ?CL, medição de Potássio com erros ?Q, medições de Cl OK e Ca por debaixo do valor estabelecido e campo de Lítio vazio. As unidades de todos os ions é [mmol/l]

```
# 7;&JUAN PEREZ1234;2012/10/13 16:10:05;Na= 62.8[mmol/l]Error:?CL;K = 2.60[mmol/l]Error:?Q;Cl=107.8 [mmol/l];Ca= 4.12 [mmol/l]Error:v;;CR
```

**Medição de urina** em equipamento com configuração Na-K-Cl-Ca, medição de urina correta, Não se inseriu nome de paciente. As unidades de todos os ions é [mmol/l]

```
# 8;&;2012/10/13 16:39:57;NaO=251.0 [mmol/l];K O= 21.20 [mmol/l];ClO=251.0 [mmol/l];;;CR
```

**Nota: Na medição de urina se agrega uma “O” atrás do ion medido e só se informa sódio, potássio e cloro, os demais campos se informam vazios. Ou seja nunca se mede Ca e Li em Urina**

## Configuração de velocidade de transferência, controle de fluxo e retorno de carro +Quebras de Linha.

Ao pressionar Esc no menu Serv->Conf->Saídas e tendo ativada a opção Sal.serie aparecerá uma tela com as opções:

**Baud:** (Baud rate) É a velocidade da transferência de dados da saída serie.

**Xon – Xoff:** É uma opção do protocolo de comunicação serie.

A comunicação serie é: (8N1) 8 bits de dados

1 bit Parada

2 Sem Paridade

**<CR>+<LF>:** Algumas impressoras ou interfaces necessitam desta opção. (Só aparece quando a saída serie esta configurada como ticket)

### Envio a Rede a partir da memória de Resultados:

No caso que deva informar-se a rede o resultado de uma medição já realizada pode inserir a memória de resultados no menu mede->Memo e navegar pelas medições realizadas com as teclas “v” y “^” até encontrar a medição buscada.

Nota: Na tela de busca encontrará os dados Nome de paciente, Número de amostra, data e hora. Uma vez encontrada a medição buscada pressionar “Resul” para visualizar na tela os resultados de dita medição.na tela

Pressionando “>RED” se enviarão os dados por RS232 desse paciente selecionado.

### Comandos a partir do Host até o IONBRAS 103AP

nM? Envia por rede as últimas n medições ao Host

nM! gera n medições simuladas consecutivas (SÓ FUNCIONA EM FABRICA, NÃO DISPONÍVEL AO USUÁRIO)

### Validação de dados por parte do usuário

O analisador necessita conhecer se deve validar os dados antes de enviá-los a rede através da porta serial, para ele se deve modificar o parâmetro “Valida” que se encontra no menu Serv->Conf->Saída (debaixo do parâmetro Sal. Serie)

Dito parâmetro contempla as seguintes opções:

- Sim: Cada vez que termina uma medição o operador da OK (Pressionando a tecla “>RED” na tela) para que se enviem os dados por RS232 ou “ESC” para cancelar o envio.
- Não: Cada vez que se termina uma medição se enviam os dados por RS232 automaticamente.
- Com erro: Cada vez que termina a medição e há um erro na medição o operador deve dar OK (Pressionando a tecla “>RED” na tela) para que se enviem os dados por RS232 ou “ESC” para cancelar o envio. Os dados sem erro saem por rede automaticamente sem validação do operador.

## PARTES, CÓDIGO DE REFERÊNCIA E GARANTIAS

REF	DESCRIÇÃO	INSTALAR ANTES DE	GARANTIA
EL 0001	Eletrodo de Referência digital	6 meses	6 meses
EL 0002	Eletrodo de Sódio digital	6 meses	6 meses
EL 0003	Eletrodo de Potássio digital	6 meses	6 meses
EL 0004	Eletrodo de Cloro digital	6 meses	6 meses
EL 0005	Eletrodo de Cálcio digital	6 meses	6 meses
EL 0006	Eletrodo de Lítio digital	6 meses	6 meses
EL 0007	Eletrodo detector de amostra	indefinido	12 meses
IN 0100	Pack Calibração ISE	Instalar antes da	de
IN 0300	Diluyente de Urina ISE	data	vencimento
IN 0400	Lavagem intensiva ISE	Usar antes data de	vencimento
IN 0600	Condicionador de Sódio	Usar antes da data de	vencimento
IN 0050	Limpador de Tomada de amostra	indefinido	vencimento 3 meses ou 800
RE 0100	Tubulação para Bomba peristáltica	indefinido	muestras 3 meses
RE 0200	Capilar Tomada de amostra (AP)	indefinido	3 meses
RE 0201	Capilar Tomada de amostra	indefinido	3 meses
RE 0202	Fill Port	indefinido	3 meses
RE 0300	Kit de tubelações de substituição (AP)	indefinido	3 meses
RE 0305	Kit tubulações para conexão Pack	indefinido	3 meses
RE 0400	Adaptadores para Capilar	Indefinido	3 meses
RE 0501	Válvula Pinch	indefinido	6 meses
RE 0806	Manual Diestro 103AP Castellano	Indefinido	---
RE 0807	Manual Diestro 103AP Ingles	Indefinido	---
RE 0901	Fonte de Alimentação 15V 2.5A	Indefinido	6 meses
RE 1000	Cabo de Terra	Indefinido	---
RE 1001	Cabo de Alimentação	Indefinido	---
RE 1003	Bateria de Gel 12V 5Ah	6 meses	12 meses

**Instalar antes de:** Instalar antes da data definida.

Se o componente não foi instalado, a partir desta data começa a transcorrer o tempo de garantia.

## **GARANTIA**

---

**Cobertura.** IONBRAS COMERCIO DE PRODUTOS PARA SAÚDE LTDA garante seu produto (o analisador IONBRAS 103AP) ao comprador original, livre de falhas de fabricação e mão-de-obra pelo término de 1 ano, a partir da data de sua compra com a empresa ou em distribuidor ou vendedor devidamente autorizado por JS. Os eletrodos do analisador IONBRAS 103AP tem 6 meses de garantia, nas mesmas condições estabelecidas.

A presente garantia no término indicado cobrirá sem encargo algum qualquer falha de fabricação, sempre e quando a avaria surgir como resultado do uso correto do analisador, e operado de acordo com o manual de instruções. JS Medicina Electrónica

SRL poderá diante uma falha, segundo prefira, reparar ou substituir as partes defeituosas, ou substituí-lo por outro novo de idêntica qualidade, após o retorno do equipamento. No caso de não dispor de um produto da mesma série ou qualidade (seja por descontinuidade de sua produção, falta de estoque ou por qualquer outra causa) na hora da substituição poderá substituí-lo por outro de similares ou até superiores. Se com um prazo razoável não for possível reparar ou substituir o produto, o usuário terá direito para ser reintegrado ao preço de compra por meio de única compensação.

**Exclusões.** Ditos prazos em garantia não incluem essas peças ou suprimentos que se gastam ou consomem ante o uso operacional e normal do produto referido. Nestes casos, o período de garantia será o indicado no manual do operador como “instalar antes de” ou “data de vencimento”.

**Serão causas de anulação desta garantia,** se o produto houver sido submetido a pancadas ou acidentes de qualquer natureza, uso impróprio, excessos ou quedas de tensão elétrica que impliquem uso em situações anormais, indevidamente alterados, ou reparado ou instalado por pessoal não autorizado por JS Medicina Electrónica SRL.

**A garantia é vedada** se se observarem alterações ou supressões no certificado de garantia ou nota fiscal de compra, se faltar esta última, ou não tenha colocado data na mesma.

**Limitação.** A garantia que se há descrito é exclusiva de JS Medicina Electrónica SRL e anula qualquer outra garantia implícita ou explícita, pela qual não autorizamos a nenhuma outra pessoa, sociedade ou associação a assumir por nossa conta nenhuma outra responsabilidade com respeito a nossos produtos.

**Exoneração de responsabilidade.** Em nenhum caso JS Medicina Electrónica SRL será responsável pelos danos pessoais ou a propriedade que possam causar o uso ou mal funcionamento do analisador, incluindo sua falta de manutenção.

As cláusulas e condições da presente garantia estão submetidas a legislação da República Argentina, e de forma improrrogável, a jurisdição da Justicia Nacional da Cidade de Buenos Aires - RA.

**Para a intervenção do serviço de garantía** na República Argentina, comunicar-se no telefone-fax 11 4709 7707, ou por Email [info@jsweb.com.ar](mailto:info@jsweb.com.ar)

**Fora do território da República Argentina comunicar-se com seu distribuidor local.**