

REF 5423-0041

1 X 520 ML/190 ML

MÓDULO ISE – PACK DE REACTIVOS $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-/\text{Li}^+$

El pack de reactivos incluye volúmenes utilizables de 520 mL y 190 mL para cada calibrante.

USO PREVISTO

El Reactivo ISE EasyRA está pensado para determinar la cantidad de sodio, potasio y cloruro en suero, plasma y orina humanos, así como el litio solo en el suero humano, utilizando el “Analizador Químico clínico MEDICA EasyRA®”. Solo para diagnóstico *in vitro*. Solo para uso profesional.

RESUMEN Y EXPLICACIÓN

Las mediciones de electrolitos en fluidos biológicos se realizaban tradicionalmente mediante la fotometría de llama. El desarrollo de compuestos orgánicos selectivos para sodio, potasio, cloruro, litio y otros electrolitos ha permitido el desarrollo de sensores capaces de realizar una medición directa de fluidos biológicos a todos los niveles fisiológicos. Estos sensores son conocidos como electrodos selectivos de iones.

El sodio es el mayor catión en líquidos extracelulares y tiene un efecto considerable sobre la presión osmótica y la distribución del agua entre células, plasma y fluido intersticial. Una baja concentración de sodio (Hiponatremia) está asociada con diarreas, poliuria severa, acidosis metabólica, enfermedad de Addison y enfermedad tubular renal. Una alta concentración de sodio (Hipernatremia) está asociada con hiperadrenalismo, deshidratación severa, daños cerebrales, coma diabético y tratamiento excesivo con sales de sodio.

El potasio es el mayor catión en líquidos intracelulares. Un desequilibrio del potasio tiene efectos directos en la irritabilidad de los músculos, las funciones miocárdicas y la respiración. Algunas condiciones que afectan a los niveles de potasio en sangre incluyen el hipoaldosteronismo, diarreas, vómitos y terapias con diuréticos para hipertensión o enfermedades cardíacas. A diferencia del sodio y del cloruro, no existe ningún mecanismo para mantener los niveles de potasio en el cuerpo.

El cloruro es el mayor anión extracelular y tiene un efecto directo sobre la presión osmótica, la distribución del agua y el equilibrio aniones-cationes. Los niveles bajos de cloruro están causados por pielonefritis crónica, crisis de Addison, acidosis metabólica y vómitos prolongados. Por el contrario, se observan altos niveles de cloruro en deshidrataciones, insuficiencias cardíacas congestivas, hiperparatiroidismo y tratamientos extensos a base de cloruro o su ingesta.

El litio no está presente en personas sanas y no se metaboliza. Sin embargo, es administrado en forma de sal de carbonato para controlar trastornos maníaco-depresivos. Se cree que los medicamentos de litio afectan a los neurotransmisores del sistema nervioso central, así como a los riñones. Unos niveles excesivos de litio pueden causar una intoxicación por litio.

PRINCIPIO DEL PROCEDIMIENTO

El Módulo ISE de Medica mide el sodio, el potasio y el cloruro en el suero, el plasma y la orina humanos, así como el litio solo en el suero humano, utilizando una tecnología de electrodos selectivos de iones. El electrodo de sodio de flujo continuo utiliza una membrana selectiva, especialmente formulada para ser sensible a los iones de sodio. Los electrodos de potasio, litio y cloruro emplean diseños similares con membranas selectivas fabricadas en los materiales apropiados. El potencial de cada electrodo se mide en relación a una tensión estable y fija, marcada por la doble confluencia del electrodo de referencia plata/cloruro de plata. Un electrodo selectivo de iones desarrolla una tensión que varía con la concentración de iones correspondiente. La relación entre la tensión desarrollada y la concentración de los iones detectados es logarítmica, como lo expresa la ecuación de Nernst:

$$E_x = E_s + \frac{RT}{nF} \log (\infty C)$$

- donde:
- E_x = Al potencial del electrodo en la solución de muestra
 - E_s = Al potencial desarrollado en condiciones estándar
 - RT/nF = Una “constante” que depende de la temperatura, denominada inclinación(es)
 - $\log$ = Función logarítmica de base diez
 - ∞ = Coeficiente de actividad del ion medido en la solución
 - C = Concentración del ion medido en la solución

REACTIVOS

520 mL, Calibrante A:

140,0 mmol/L Na⁺, 4,00 mmol/L K⁺, 125,0 mmol/L Cl⁻, 1,00 mmol/L Li⁺
Solución amortiguadora
Conservante
Agente humectante

190 mL, Calibrante B:

70,0 mmol/L Na⁺, 8,00 mmol/L K⁺, 41,0 mmol/L Cl⁻, 0,40 mmol/L Li⁺
Solución amortiguadora
Conservante
Agente humectante

PRECAUCIONES

1. Se deben respetar las normas de seguridad cuando se manipulen reactivos en el laboratorio. (CLSI, GP17-A2).
2. Como con cualquier procedimiento de prueba diagnóstica, los resultados deben interpretarse teniendo en cuenta el resto de resultados de la prueba y el estado clínico del paciente.

INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO, EL ALMACENAMIENTO Y LA ESTABILIDAD DEL PACK DE REACTIVOS

El pack de reactivos está listo para usarse en el estado en que se suministra. Si se mantienen cerrados, los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta si se conservan a una temperatura de 4 – 25 °C. Tras su instalación, el reactivo es estable en el interior del Analizador Químico EasyRA de Medica hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta. NO CONGELAR.

RECOGIDA DE MUESTRAS Y ALMACENAMIENTO / ESTABILIDAD

Suero

1. Recoja a la muestra por punción venosa en un tubo de recogida de suero. Llene el tubo al menos hasta 2/3 de su capacidad. Anote la hora a la que la muestra ha sido recogida.
2. Deje reposar la sangre durante 20-30 minutos para permitir la formación de coágulos.
3. Centrifugue el tubo durante 10-15 minutos y pase el suero resultante a un tubo de muestras limpio.
4. Las muestras de suero preparadas podrán ser analizadas:
 - Inmediatamente
 - Durante las próximas 24 horas si se conservan a 4° C
 - Durante la próxima semana si se conservan a -20° C
5. Las muestras deberán estar a temperatura ambiente y mezclarse bien antes de ser procesadas. Para obtener resultados precisos, las muestras no deberán contener coágulos, fibrina u otros residuos que pudieran obstruir el flujo de la muestra y afectar a los resultados. Se recomienda encarecidamente el uso de un agente clarificador para el suero.

Plasma (solo Na/K/Cl)

1. Recoja la muestra mediante punción venosa en un tubo tratado con heparina de litio. Llene el tubo al menos hasta 2/3 de su capacidad total. Anote la hora a la que la muestra ha sido recogida.
2. Mezcle la muestra invirtiendo el tubo poco a poco por lo menos tres veces. No la agite.
3. Centrifugue la muestra en la hora que sigue a su recogida. Retire con cuidado la capa de plasma para su análisis. No utilice muestras hemolizadas.
4. Para obtener mejores resultados, analice las muestras en las cuatro horas que siguen a su recogida. Las muestras pueden almacenarse a 2 – 8 °C durante 24 horas o congelarse durante una semana. Centrifugue el plasma si comienza a precipitarse.

Orina (solo Na/K/Cl)

1. Recoja la muestra en un recipiente. Anote la hora a la que la muestra ha sido recogida.
2. La orina debe ser diluida (una parte de orina más nueve partes de diluyente para orina de Medica).
3. Las muestras de orina preparadas deberán ser analizadas:
 - Inmediatamente
 - Durante las próximas 24 horas si se conservan a 4 °C
 - Durante la próxima semana si se conservan a -20 °C
4. Las muestras deberán estar a temperatura ambiente y mezclarse bien antes de ser procesadas. Para obtener resultados precisos, las muestras no deberán contener coágulos, fibrina ni otros residuos que pudieran obstruir el flujo de la muestra y afectar a los resultados. Se recomienda encarecidamente el uso de un agente clarificador para la orina. Para el manejo completo de la muestra y más información sobre el almacenamiento, véase el Estándar de Química Clínica C27-A publicado por el CLSI.

PROCEDIMIENTO

Materiales suministrados

Cat. N.º 5423-0041 Pack de reactivos ISE

Cat. N.º 5408 (500 mL) o 5412 (125 mL) Diluyente para orina ISE

Materiales adicionales requeridos

Medica EasyQC® Bi-Level Kit, REF 2814 o

Medica EasyQC Tri-Level Kit, REF 2815 o

Medica EasyQC Chemistry/Electrolytes – Nivel A, REF 10793 y

Medica EasyQC Chemistry/Electrolytes – Nivel B, REF 10794

Medica Cleaner Wedge – Chemistry & ISE, REF 10660

Instrucciones de uso

El reactivo está listo para usarse en el estado en que se suministra. Para instalar físicamente el nuevo reactivo, coloque el pack de reactivos en el área designada del analizador EasyRA. Retire las tapas y la etiqueta de color rojo y acóplelo con el conector del reactivo. Para obtener instrucciones detalladas sobre una extracción y una instalación adecuadas, véase el Manual para Operadores de EasyRA.

Calibrado

Todos los materiales para el calibrado de ISE son suministrados con el pack de reactivos ISE. Se requiere un recalibrado cada ocho horas y/o siempre que haya un cambio en el número de lote del reactivo o en los valores del control de calidad.

Control de calidad

Se recomienda que se realicen junto con el ensayo al menos dos niveles, normal y anormal, de controles basados en suero humano (prueba de suero/plasma) o dos niveles, normal y anormal, de controles basados en orina humana (prueba de orina), diariamente siempre que se realicen análisis de pacientes y con cada cambio de lote de reactivos. Un error en la obtención de los valores adecuados en el ensayo de material de control puede indicar un deterioro del reactivo, un mal funcionamiento de los instrumentos o errores de procedimiento. Conserve todos los resultados de los controles de calidad para controlar el rendimiento del módulo ISE. El laboratorio deberá seguir las pautas de control de calidad locales, estatales y federales cuando se utilicen materiales de control de calidad.

Resultados

Una vez completado el ensayo, el Analizador EasyRA calculará las concentraciones de Na⁺, K⁺, Cl⁻ y Li⁺, basándose en la ecuación de Nernst.

Valores Esperados ^{1, 2}

El rango de referencia para los electrolitos es el siguiente:

Analito	Suero (mmol/L)	Plasma (mmol/L)	Orina (mmol/L) (recogida 24 horas antes)
Sodio	136,0 – 146,0	136,0 – 146,0	40 – 220
Potasio	3,5 – 5,1	3,4 – 4,5	25 – 125
Cloruro	98 – 106	98 – 107	110 – 250
Litio (rango terapéutico)	0,6 – 1,2	N/A	N/A

Estos valores son orientaciones. Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios rangos de valores esperados, ya que existen diferencias entre instrumentos, laboratorios y poblaciones locales.

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO ³

Rango notificable

El Analizador Químico EasyRA de Medica identifica cualquier resultado por encima del límite superior del rango lineal como alta linealidad (LH) y cualquier resultado por debajo del rango lineal como baja linealidad (LL).

Los rangos notificables (linealidad) para los electrolitos son los siguientes:

Analito	Rango notificable Suero, Plasma	Rango notificable Orina
Sodio	100 – 200 mmol/L	10,0 – 300,0 mmol/L
Potasio	1,0 – 10,0 mmol/L	5,0 – 200,0 mmol/L
Cloruro	50 – 150 mmol/L	30,0 – 300,0 mmol/L
Litio	0,2 – 3,5 mmol/L	N/A

Inexactitud / Correlación (CLSI, EP9-A2)

Datos del suero:

En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en la comparación de los reactivos ISE de Medica (y) en el Analizador EasyRA con el rendimiento del reactivo ISE (x) en el Analizador EasyElectrolytes™ de Medica. Los datos mostrados a continuación representan determinaciones individuales en el Analizador EasyRA frente a la media de valores duplicados obtenidos en el Analizador EasyElectrolytes.

Sodio - Suero

Número de muestras	40	Rango de muestras	126,1 – 190,5 mmol/L
Inclinación	1,01	Interceptación de y	- 1,97
Coeficiente de correlación	0,9974	Ecuación de regresión:	$Y = 1,01 \cdot X - 1,97$

Potasio - Suero

Número de muestras	42	Rango de muestras	2,66 – 8,93 mmol/L
Inclinación	1,01	Interceptación de y	- 0,07
Coeficiente de correlación	0,9989	Ecuación de regresión:	$Y = 1,01 \cdot X - 0,07$

Cloruro - Suero

Número de muestras	41	Rango de muestras	59,0 – 153,0 mmol/L
Inclinación	0,991	Interceptación de y	- 1,01
Coeficiente de correlación	0,9954	Ecuación de regresión:	$Y = 0,991 \cdot X - 1,01$

Litio - Suero

Número de muestras	40	Rango de muestras	0,24 – 3,34 mmol/L
Inclinación	0,98	Interceptación de y	0,02
Coeficiente de correlación	0,9995	Ecuación de regresión:	$Y = 0,98 \cdot X + 0,02$

Datos del plasma:

En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en la comparación de los reactivos ISE de Medica (y) en el Analizador EasyRA utilizando muestras de plasma con el rendimiento del reactivo ISE (x) en el Analizador EasyRA utilizando muestras de suero. Los datos mostrados a continuación representan determinaciones individuales de plasma en el Analizador EasyRA frente a la media de valores duplicados de suero obtenidos en el Analizador EasyRA.

Sodio - Plasma			
Número de muestras	58	Rango de muestras	104,7 – 196,0 mmol/L
Inclinación	1,0166	Interceptación de y	-2,3950
Coefficiente de correlación	0,9960	Ecuación de regresión:	$Y = 1,0166 \cdot X - 2,3950$

Potasio - Plasma			
Número de muestras	57	Rango de muestras	1,27 – 9,77 mmol/L
Inclinación	0,9615	Interceptación de y	- 0,0552
Coefficiente de correlación	0,9880	Ecuación de regresión:	$Y = 0,9615 \cdot X - 0,0552$

Cloruro - Plasma			
Número de muestras	58	Rango de muestras	53,5 – 143,3 mmol/L
Inclinación	0,9967	Interceptación de y	0,1605
Coefficiente de correlación	0,9985	Ecuación de regresión:	$Y = 0,9967 \cdot X + 0,1605$

NOTA: Los resultados de K en plasma pueden ser aproximadamente de 1,0 a 0,7 mmol/L inferiores que los resultados de K en suero.4 Medica recomienda que los laboratorios clínicos establezcan sus propios rangos de referencia para el análisis de K en función del tipo de muestra.

Datos de la orina:

En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en la comparación de los reactivos ISE de Medica (y) en el Analizador EasyRA utilizando muestras de orina con el rendimiento del reactivo ISE (x) en el Analizador EasyElectroLytes™ (Na/K) y el Medidor de cloruro Chloridometer (Cl) utilizando muestras de orina. Los datos mostrados a continuación representan determinaciones individuales en el Analizador EasyRA frente a la media de valores de orina duplicados obtenidos en el Analizador EasyElectroLytes y Chloridometer.

Sodio - Orina			
Número de muestras	44	Rango de muestras	20,7 – 298,0 mmol/L
Inclinación	1,01	Interceptación de y	-0,07
Coefficiente de correlación	0,9995	Ecuación de regresión:	$Y = 1,01 \cdot X - 0,07$

Potasio - Orina			
Número de muestras	45	Rango de muestras	6,20 – 200,00 mmol/L
Inclinación	0,99	Interceptación de y	0,08
Coefficiente de correlación	0,9989	Ecuación de regresión:	$Y = 0,98 \cdot X + 0,08$

Cloruro - Orina			
Número de muestras	45	Rango de muestras	23,0 – 242,0 mmol/L
Inclinación	0,99	Interceptación de y	2,02
Coefficiente de correlación	0,999	Ecuación de regresión:	$Y = 0,99 \cdot X + 2,02$

Imprecisión (CLSI, EP5-A2)

Suero, imprecisión intraanálisis: Cinco repeticiones de dos niveles de material de Control de Calidad se analizaron durante cinco días.

Sodio		
Nivel Contr. Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L	mmol/L	%
144,6	0,61	0,42
161,8	0,71	0,44

Potasio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
4,18		0,035	0,84
6,19		0,06	0,97

Cloruro

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
99,4		0,55	0,55
117,4		0,49	0,41

Litio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
0,97		0,00	0,00
1,92		0,01	0,52

Suero, imprecisión total: Dos niveles de material de Control de Calidad fueron probados dos veces al día durante veinte días.

Sodio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
143,50		2,02	1,41
159,98		1,51	0,95

Potasio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
4,15		0,06	1,41
6,10		0,06	1,00

Cloruro

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
99,0		1,00	1,01
117,1		1,02	0,87

Litio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
0,95		0,01	1,48
1,90		0,02	1,29

Orina, imprecisión intraanálisis: Cinco repeticiones de dos niveles de material de Control de Calidad se analizaron durante cinco días.

Sodio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
64,6		0,83	1,3
165,4		0,47	0,3
198,4		0,40	0,2

Potasio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
33,20		0,24	0,73
60,40		0,11	0,18
104,30		0,26	0,25

Cloruro

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
86,9		0,87	1,0
189,9		0,97	0,51
247,1		0,52	0,21

Orina, Imprecisión total: Dos niveles de material de Control de Calidad fueron probados dos veces al día durante veinte días.

Sodio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
64,6		1,44	2,23
165,4		2,24	1,35
198,4		2,82	1,55

Potasio

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
33,20		0,60	1,8
60,40		0,79	1,3
104,30		1,42	1,74

Cloruro

Nivel Contr.	Calid.	DE intraanálisis	CV intraanálisis
mmol/L		mmol/L	%
86,9		1,78	2,04
189,9		3,3	1,74
247,1		3,84	1,55

Linealidad (CLSI, EP6-A)

La linealidad de los sensores ISE fue determinada usando material de referencia patrón del NIST (National Institute of Standards and Technology); es decir, mediante unos estándares de linealidad de suero bovino comercial analizado por terceros. Los resultados indican que las respuestas de los cuatro analitos son lineales en todo el rango de notificación.

NOTA: la linealidad de la orina se puede ampliar al doble del límite superior, mediante la realización de una dilución 1:20 con diluyente para orina y reducirse a la mitad del límite inferior mediante la realización de una dilución 1:5 con el mismo diluyente para orina. Los resultados de la muestra deberán ser corregidos por el usuario. Véase la hoja de adición de diluyente para orina para obtener más detalles.

Sustancias interferentes (CLSI, EP7-A)**Suero**

No se ha observado ninguna interferencia significativa en niveles de hasta 500 mg/dL de hemoglobina para sodio, cloruro y litio.

Se ha observado una interferencia significativa de la hemoglobina para el potasio. Evite el uso de muestras hemolizadas.

No se ha observado ninguna interferencia significativa en niveles de hasta 20 mg/dL de bilirrubina para sodio, potasio, cloruro y litio.

No se ha observado ninguna interferencia significativa en niveles de hasta 2.000 mg/dL de triglicéridos (utilizando Intralipid*) para sodio, potasio y cloruro.

No se ha observado ninguna interferencia significativa en niveles de hasta 800 mg/dL de triglicéridos (utilizando Intralipid*) para el litio.

* Intralipid es una marca registrada de Pharmacia AB, Clayton, NC.

Para probar las interferencias relacionadas con las drogas, el suero fue enriquecido con una sustancia potencialmente interferente con la concentración de prueba mostrada en las siguientes tablas. La interferencia se calculó mediante la diferencia entre las medianas de las muestras enriquecidas y sin enriquecer.

No se observó ninguna interferencia con los sensores de sodio, potasio, litio y cloruro de las siguientes sustancias químicas en los niveles correspondientes.

Sustancia	Nivel probado (mg/dL)
Imipramina	0,1
Procaína	10
Nortriptilina	0,15
Hidroxitiramina	40
Clorpromazina	5
Eritromicina	5
Etosuximida	20
Acetaminofén	20
Ampicilina	5
Tiocinato de potasio	20
Ácido salicílico	20
Ácido acetilsalicílico	50
Ibuprofeno	40

Los siguientes resultados son para las sustancias que se ha observado que interfieren de forma significativa con uno o más sensores.

Sustancia	Nivel probado (mg/dL)	Efecto
Ácido valproico	50	Disminución de sodio en 5,7 mmol/L
Cloruro de benzalconio	8	Aumento del sodio en 14 mmol/L y del potasio en 1 mmol/L

Orina

No se ha observado ninguna interferencia significativa para sodio, potasio y cloruro en el rango de pH de dos a nueve unidades.

No se ha observado ninguna interferencia significativa en sodio, potasio y cloruro en las muestras de orina con niveles de proteínas de hasta 300 mg/dL.

Se ha observado una interferencia significativa de la hemoglobina en el ensayo de potasio de la orina por encima de 300 mg/dL de hemoglobina.

Se ha observado una interferencia significativa de la hemoglobina en el ensayo de cloruro de la orina por encima de 600 mg/dL de hemoglobina.

No utilice muestras hemolizadas para la medición de analitos de potasio y cloruro.

Para más información sobre las interferencias en los ensayos de sodio, potasio y cloruro en muestras de suero y orina, consulte D.S.Young, "Effects of Drugs on clinical Laboratory Tests", AACC press. Esta referencia proporciona una lista de fármacos y otras sustancias que interfieren con las pruebas químicas clínicas.

REFERENCIAS

1. Statland, B. *Clinical Decision Levels for Lab Tests*, 2nd ed., Oradell, NJ, Medical Economics Books, págs. 22 – 209; 1987
2. Tietz, N.W. *Fundamentals of Clinical Chemistry*, 5th ed., Philadelphia, PA, WB Saunders and Co., págs. 961 – 1027 (2001)
3. Datos archivados en Medica.
4. Tietz, N.W. *Fundamentals of Clinical Chemistry*, 3rd ed., Philadelphia, PA, WB Saunders and Co., p. 1058 – 1059 (1999)
5. Young DS. Young's Effects on-line. *Effects of Drugs, Physiology, Preanalytical variables and herbs on Clinical Laboratory Tests*. AACC www.fxol.org

PARÁMETROS DE ENSAYO EASYRA (ISE) – Na⁺/K⁺/Cl⁻/Li⁺

Parámetros del ensayo en suero/plasma (ISE) – Na⁺/K⁺/Cl⁻/Li⁺

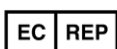
Tipo de reacción	Potenciométrica
Tiempo de análisis	33 segundos
Tipo de muestra	Suero/plasma
Volumen de muestra (µL)	75
Decimales (predeterminados)	1 – Na, K 2 – Cl, Li
Unidades (predeterminadas)	mmol/L
Rangos de linealidad (mmol/L)	Na: 100,0 – 200,0 K: 1,00 – 10,00 Cl: 50,0 – 150,0 Li: 0,20 – 3,50

Parámetros del ensayo EasyRA en orina (ISE) – Na⁺/K⁺/Cl⁻/Li⁺

Tipo de reacción	Potenciométrica
Tiempo de análisis	54 segundos
Tipo de muestra	Orina
Volumen de muestra (µL)	350
Decimales (predeterminados)	1 – Na, K 2 – Cl, Li
Unidades (predeterminadas)	mmol/L
Rangos de linealidad (mmol/L)	Na: 10,0 – 300,0 K: 5,00 – 200,00 Cl: 30,0 – 300,0



Medica Corporation, 5 Oak Park Drive
Bedford, MA 01730-1413 USA



Emergo Europe, Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague, The Netherlands