



HORIBA ABX SAS
Parc Euromédecine
Rue du Caducée
BP 7290
34184 Montpellier Cedex 4
FRANCE

ABX Pentra Potassium-E

■ ABX Pentra 400

Electrodo selectivo de iones diseñado para la determinación cuantitativa de potasio en suero, plasma y orina en el módulo ISE (ABX Pentra 400).

Uso previsto

ABX Pentra Potassium-E está indicado para la determinación cuantitativa del potasio mediante potenciometría utilizando un electrodo selectivo de iones con solución de referencia, calibradores y controles asociados. Las mediciones de potasio se utilizan en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades en las que se produce un desequilibrio electrolítico.

Interés clínico (1)

Los electrolitos participan en la mayoría de las funciones metabólicas del organismo. El sodio, el potasio y el cloruro se hallan entre los iones fisiológicos más importantes, y entre los electrolitos que se determinan más frecuentemente. Estos iones se obtienen básicamente de los alimentos; en el organismo son absorbidos por el tracto digestivo y excretados por los riñones.

El potasio es el principal catión intracelular. Desempeña un papel clave en la actividad neuromuscular.

El descenso del nivel de potasio se debe en ocasiones al descenso de potasio en la dieta, a una pérdida excesiva de potasio en el organismo a causa de vómito continuado o diarrea, o a un incremento de la excreción renal.

La pérdida excesiva de líquidos o un shock, quemaduras graves, cetoacidosis diabética o retención de potasio por los riñones son las principales causas del aumento de potasio.

El aumento del nivel de potasio en orina se debe en ocasiones a un inicio de inanición, al aldosteronismo primario o secundario o a enfermedades renales primarias (trastornos tubulares renales, durante la fase de recuperación de una necrosis tubular grave o una acidosis o alcalosis metabólica). Se observa asimismo hipercaliuria con la administración de hormonas adrenocorticotrópicas, hidrocortisona y cortisona.

El nivel de potasio disminuye en casos de deficiencia potásica crónica y enfermedades renales con descenso del flujo de orina.

La medición del potasio en orina resulta útil para exploraciones renales y para estudiar el balance hidroelectrónico y base-ácido.

Método

Determinación cuantitativa de potasio con el módulo ISE mediante potenciometría utilizando un electrodo selectivo de iones:

- directo (plasma y suero no diluido)
- indirecto (orina diluida)

Características

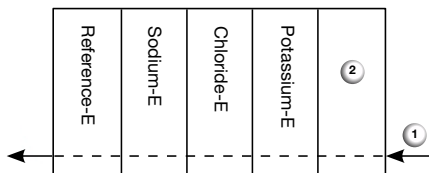
- **ABX Pentra Potassium-E** se suministra en paquetes individuales.
- **ABX Pentra Potassium-E** debe utilizarse siguiendo esta información. El fabricante no puede garantizar su funcionamiento si se utiliza de otro modo.

Manipulación

1. Antes de instalar un electrodo en el instrumento, compruebe que posee una junta tórica.

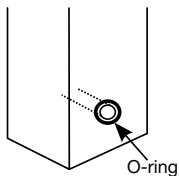
ABX Pentra Potassium-E

2. Cuando instale el electrodo, colóquelo en la posición correcta tal y como se muestra a continuación.



- 1: Muestra
2: Sensor de aire

3. Asegúrese de que las juntas tóricas están colocadas tal y como se muestra en la figura siguiente. Al instalar los electrodos, asegúrese de que la junta tórica del electrodo siguiente no se ha desplazado.



4. Consulte el Manual de usuario para la instalación y el mantenimiento de los electrodos.

Calibrador

Para la calibración utilice:

- ABX Pentra Standard 1** (A11A01717) (no incluido)
1 x 280 mL
- ABX Pentra Standard 2** (A11A01718) (no incluido)
1 x 100 mL
- ABX Pentra Reference 280 mL** (A11A01901) (no incluido)
1 x 280 mL

Control ^a

Para el control de calidad interno utilice:

- Sólo para aplicación de suero/plasma:
 - ABX Pentra N Control / ABX Pentra N MultiControl** (A11A01653 / 1300054414) (no incluido)
10 x 5 mL (lío-filizado)
 - ABX Pentra P Control / ABX Pentra P MultiControl** (A11A01654 / 1300054415) (no incluido)
10 x 5 mL (lío-filizado)

- Solo para aplicación de orina: en curso

Cada control debe realizarse diariamente y/o tras una calibración.

La frecuencia de los controles y los intervalos de confianza deben adaptarse a las exigencias del laboratorio y a las normativas específicas de cada país. Debería seguir las normativas federales, estatales y locales para someter a prueba materiales de control de calidad. Los resultados deberán encontrarse dentro de los límites de confianza definidos. Cada laboratorio establecerá el procedimiento que deberá seguirse cuando los resultados se encuentren fuera de dichos límites de confianza.

Materiales necesarios, pero no suministrados ^a

- Analizador automático de química clínica: ABX Pentra 400 equipado con opción de módulo ISE.
- Equipamiento estándar de laboratorio.
- Electrodo: **ABX Pentra Reference-E** (A11A01741).
- Calibradores:
 - ABX Pentra Standard 1** (A11A01717) (no incluido)
1 x 280 mL
 - ABX Pentra Standard 2** (A11A01718) (no incluido)
1 x 100 mL
 - ABX Pentra Reference 280 mL** (A11A01901) (no incluido)
1 x 280 mL
- Controles:
 - ABX Pentra N Control / ABX Pentra N MultiControl** (A11A01653 / 1300054414)
 - ABX Pentra P Control / ABX Pentra P MultiControl** (A11A01654 / 1300054415)

Muestra (2)

- Suero.
- Plasma en heparina de litio.
- Orina.
- Los anticoagulantes que no estén incluidos en la lista no han sido probados por HORIBA Medical y por tanto no se recomienda su uso para este ensayo.

^aModificación: nuevo control.

ABX Pentra Potassium-E

- Si se utiliza suero como muestra, la infiltración de potasio procedente de elementos de las células sanguíneas, especialmente de las plaquetas, podría causar problemas mucho más graves que si se utiliza plasma de sangre.
- Las células deben separarse de las muestras inmediatamente después de la extracción. Si una muestra se almacena en el frigorífico sin haber separado previamente el plasma, se infiltra una gran cantidad de potasio procedente de los glóbulos rojos.
- Use muestras de orina centrifugadas.
- La separación de suero o plasma debe realizarse inmediatamente o en el plazo de 24 horas en caso de que la muestra se haya almacenado en un tubo cerrado (3).

Estabilidad del electrolito en muestras almacenadas en tubos herméticos (3) (tras la separación):

	15-25°C	4°C	-20°C
Potasio en suero/plasma:	14 días	14 días	estable
Potasio en orina:	14 días	N/A	N/A

Valores de referencia (1)

Cada laboratorio debe establecer sus propios valores de referencia. Los valores que aparecen en este documento deben tomarse sólo como pauta.

Suero:

Adultos 3,7 - 5,5 mmol/L

Plasma:

Adultos 3,6 - 4,8 mmol/L

Orina:

Adultos 25 - 125 mmol/24h

Conservación y estabilidad

Los electrodos sin abrir pueden ser instalados hasta la fecha indicada en la etiqueta del embalaje si se almacenan a una temperatura de 15-35°C. Tras su instalación en el módulo ISE, Potassium el electrodo puede ser utilizado durante 6 meses.

Tratamiento de los residuos

Consulte las normas legales locales.

Precauciones generales

- Este electrodo está indicado exclusivamente para el diagnóstico *in vitro* profesional.
- Venta exclusiva con receta médica.
- Este reactivo está clasificado como no peligroso de conformidad con el Reglamento (CE) N°.1272/2008.
- Siga las precauciones estándar de laboratorio para su uso.
- Utilice los instrumentos tal como se indica en el Manual de usuario y en las condiciones adecuadas.
- Utilice guantes de goma para reemplazar los electrodos.
- Consulte la ficha de seguridad del electrodo.
- No utilice el producto si presenta pruebas visibles de deterioro biológico, químico o físico.
- Es responsabilidad del usuario comprobar que este documento sea aplicable al electrodo utilizado.

Rendimiento en el ABX Pentra 400

Volumen de la muestra

Suero/plasma: 60 µL/ensayo 1, 2 o 3 electrolitos
Orina: 20 µL/ensayo 1, 2 o 3 electrolitos

Exactitud y precisión

Repetibilidad (precisión intraensayo)

Se han determinado cuantitativamente en dos análisis 2 niveles de control, 20 veces por análisis, siguiendo las recomendaciones del protocolo Valtec (4).

	Media mmol/L	CV %
Control normal	3,75	0,29
	3,81	0,64
Control patológico	6,81	0,65
	6,86	0,49

Se han determinado cuantitativamente 2 muestras de suero, 2 muestras de plasma y 2 muestras de orina, 10 veces por análisis, siguiendo las recomendaciones del protocolo Valtec (4).

	Media mmol/L	CV %
Muestra de suero 1	4,14	0,47
Muestra de suero 2	4,99	0,42
Muestra de plasma 1	4,35	0,46
Muestra de plasma 2	4,26	0,40

ABX Pentra Potassium-E

	Media mmol/L	CV %
Muestra de orina 1	45,40	1,67
Muestra de orina 2	67,32	1,51

Reproducibilidad (precisión total)

Se ensayaron 2 controles por duplicado durante 20 días (2 series por día) 2 controles, siguiendo las recomendaciones del protocolo CLSI (NCCLS), EP5-A (5).

	Media mmol/L	CV %
Muestra de control 1	3,82	1,28
Muestra de control 2	6,76	1,56

Linealidad e intervalo de medida

El intervalo de medida del ensayo es:

Para suero y plasma: de 1,4 a 10 mmol/L.

Para orina: de 2 a 150 mmol/L.

Se ha evaluado la linealidad en el intervalo de medida siguiendo las recomendaciones del protocolo CLSI (NCCLS), EP6-A (6).

Correlación ^b

Todos los datos de rendimiento que se presentan a continuación se han obtenido en el analizador ABX Pentra 400 usando los factores siguientes:

Suero/plasma: $y = 1,18 x - 0,4$ (mmol/L)

Orina: $y = 1,25 x - 1$ (mmol/L)

x = ABX Pentra 400 valores brutos.

Estos factores se han obtenido mediante comparación con el analizador MIRA Plus (método directo).

Se han correlacionado N muestras de pacientes con Mira Plus tomado como referencia siguiendo las recomendaciones del protocolo CLSI (NCCLS), EP9-A2 (7).

La ecuación de la recta alométrica obtenida en el suero (N=100) con el procedimiento de regresión Passing-Bablok (8) es:

$Y = 1,00 X + 0,00$ con un coeficiente de correlación $r^2 = 1$.

La ecuación de la recta alométrica obtenida en el plasma (N=100) con el procedimiento de regresión Passing-Bablok (8) es:

$Y = 1,00 X + 0,00$ con un coeficiente de correlación $r^2 = 1$.

La ecuación de la recta alométrica obtenida en la orina (N=103) con el procedimiento de regresión Passing-Bablok (8) es:

$Y = 1,03 X - 0,72$ con un coeficiente de correlación $r^2 = 0,99$.

Interferencias (9, 10)

Interferencias en suero/plasma ^c

Hemoglobina: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 1 g/L.

Triglicéridos: Sin interferencias significativas.

Bilirrubina total: Sin interferencias significativas.

Bilirrubina directa: Sin interferencias significativas.

Probencid: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 1370 μ mol/L.

Ácido valproico: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 303,6 μ g/mL.

Young ha indicado otras limitaciones recogidas en una lista de medicamentos y variables preanalíticas de los cuales se sabe que afectan a esta metodología (11, 12).

Estabilidad de la calibración

Cada 15 minutos se lleva a cabo una calibración de un punto de forma automática.

Cada 120 minutos se lleva a cabo una calibración de dos puntos de forma automática.

Referencia

1. Scott MG, LeGrys VA, Klutts JS. Electrolytes and Blood Gases. In: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnosis. 4th ed. St Louis, Missouri: Elsevier Saunders (2006): 983-990.
2. Kanai I, Kanai M, Rinshokensaho-teiyo, revised, 30th edition, Kanehara-syuppan, Tokyo (1993): VIII709.
3. Young DS. Storage of specimen. In: Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests. 1st ed. Washington: AACC Press (1993): 4-269 - 4-278.
4. Vassault A, Grafmeyer D, Naudin C et al. Protocole de validation de techniques (document B). Ann. Biol. Clin. (1986) **44**: 686-745.
5. Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP5-A (1999) **19** (2).
6. Evaluation of the Linearity of Quantitative Analytical Methods. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP6-A (2003) **23** (16).
7. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples. Approved Guideline, 2nd ed., CLSI (NCCLS) document EP9-A2 (2002) **22** (19).

^bModificación: modificación de la correlación.

^cModificación: modificación de interferencias.

ABX Pentra Potassium-E

8. Passing H, Bablok W. A new biometrical procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. *J. Clin. Chem. Clin. Biochem.* (1983) **21**: 709-20.
9. Vlatko Rumenjak, Stjepan Milardovic, Ivan Kryhak. The study of some possible measurement errors in clinical blood electrolyte potentiometric (ISE) analyzers. *Clinica Chimica Acta* (2003) **335**: 75-81.
10. Malinowska E, Meyerhoff M. Influence of Nonionic Surfactants on the Potentiometric Response of Ion-Selective polymeric Membrane Electrodes Designed for Blood Electrolyte Measurement.
11. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 4th Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 143-163.
12. Young DS. *Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests*. 2nd Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 120-132.

