

# ABX Pentra Total Protein CP

REF A11A01669

REAGENT 61 mL

IVD CE



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

■ Pentra C200

## Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa *in vitro* de proteína total en suero o plasma mediante colorimetría.

### Versión de la aplicación

Suero, plasma: TP

01.xx

### Uso previsto

**ABX Pentra Total Protein CP** es un reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa *in vitro* de proteína glicada en suero o plasma mediante colorimetría. Las mediciones obtenidas por este dispositivo se utilizan en el diagnóstico y tratamiento de varias enfermedades del hígado, riñón o médula ósea, así como para otros trastornos metabólicos o nutricionales.

### Interés clínico (1, 2)

El plasma de sangre es una solución concentrada de proteínas, de las cuales un 60% es albúmina. Si se las tiene en cuenta en su totalidad, las proteínas de plasma desempeñan tareas muy diferentes, que abarcan desde el mantenimiento de la presión oncótica hasta el transporte de distintas moléculas. Participan en los complejos mecanismos de coagulación de la sangre y reacciones inmunológicas contra anticuerpos. Las enzimas, presentes a bajos niveles, constituyen un grupo de varias proteínas. Un incremento de su actividad es un fiable indicador de daños celulares.

Las variaciones del nivel global de proteínas presentan por lo tanto un valor de orientación para diagnóstico, que sin embargo debería completarse con un balance más específico.

Las hipoproteinemias reflejan bajos niveles de albúmina vinculados a una liberación anormal de proteína renal, un defecto en la síntesis de proteínas (insuficiencia hepática) o una enfermedad por deficiencia.

Las hipoproteinemias se observan particularmente en conexión con síntomas de deshidratación, pero también pueden ser consecuencia de disglobulinemia o de un mieloma.

### Método

Ensayo colorimétrico para la determinación cuantitativa del total de proteínas en el suero y el plasma. Esta metodología de punto final simple, rápida y precisa ha sido desarrollada y mejorada por Gornall *et al.* (1949) (3) sobre la base de la reacción de Biuret.

Esta reacción de Biuret ha sido estudiada previamente, simplificándose mediante el uso de un único reactivo de trabajo (4) y mejorándose mediante el incremento de la estabilidad del reactivo de Biuret con la adición de etilenglicol (5), tartrato (6) o citrato (7).

Esta metodología se basa en la formación, en solución alcalina, y en la presencia de iones de cobre, de un complejo de una característica coloración púrpura entre el Biuret (NH<sub>2</sub>-CO-NH-CO-NH<sub>2</sub>) y dos enlaces peptídicos consecutivos.

El complejo de coordinación resultante se absorbe en su mayor parte en el color azul. La intensidad de la coloración es directamente proporcional a la concentración de proteína.



N.B.: El tartrato de sodio y potasio previene la precipitación de hidróxido de cobre y el yoduro de potasio previene que se produzca la autorreducción del cobre.

### Reactivos

**ABX Pentra Total Protein CP** se presenta listo para su uso.

# ABX Pentra Total Protein CP

## Reactivo:

Yoduro de potasio	6 mmol/L
Tartrato de sodio y potasio	21 mmol/L
Sulfato de cobre	6 mmol/L
Hidróxido sódico	58 mmol/L

**ABX Pentra Total Protein CP** debe utilizarse siguiendo este aviso. El fabricante no puede garantizar su funcionamiento si se utiliza de otro modo.

## Manipulación

1. Retire el tapón del casete.
2. En caso de que haya espuma, retírela con una pipeta de plástico.
3. Coloque el casete en el compartimento de reactivos refrigerado.

## Calibrador

Para la calibración utilice:

**ABX Pentra Multical** (A11A01652) (no incluido)  
10 x 3 mL (lío-filizado)

## Control <sup>a</sup>

Para el control de calidad interno utilice:

- **ABX Pentra N MultiControl** (1300054414) (no incluido)  
10 x 5 mL (lío-filizado)
- **ABX Pentra P MultiControl** (1300054415) (no incluido)  
10 x 5 mL (lío-filizado)

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 <sup>a</sup>

- Analizador automático de química clínica: Pentra C200
- Calibrador: **ABX Pentra Multical** (A11A01652)
- Controles:
  - ABX Pentra N MultiControl** (1300054414)
  - ABX Pentra P MultiControl** (1300054415)
- Equipamiento estándar de laboratorio.

## Muestra <sup>b</sup>

Este dispositivo está indicado para la realización de pruebas de la población general.

### Tipo de muestra

- Suero no hemolizado.
- Plasma en heparina de litio.

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.

*Nota: Los valores de referencia seleccionados dependen de la elección de la matriz por parte del usuario.*

*Véase el párrafo relativo a los valores de referencia.*

### Estabilidad (1)

- En tubo cerrado a temperatura ambiente: hasta 1 semana
- A 4-8°C: hasta 1 mes
- En estado de ultracongelación: > 1 año

## Valores de referencia <sup>c</sup>

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

Valores de muestras de suero (2):

<b>Pacientes ambulatorios:</b>	64 - 83 g/L
	6,4 - 8,3 g/dL
<b>Pacientes hospitalizados:</b>	60 - 78 g/L
	6,0 - 7,8 g/dL

El suero y el plasma pueden utilizarse para determinar la proteína total. Debido al fibrinógeno, la concentración

<sup>a</sup>Modificación: control retirado.

<sup>b</sup>Modificación: modificación de "muestra".

<sup>c</sup>Modificación: información añadida.

# ABX Pentra Total Protein CP

media de proteína total en el plasma es superior que en el suero, y en concreto tal y como se muestra más abajo (1):

Origen de la sangre	Aumento de la concentración de proteína del suero al plasma
Donantes de sangre:	+ 2,5 g/L
Pacientes no hospitalizados:	+ 3,6 g/L
Pacientes hospitalizados:	+ 4,6 g/L
Pacientes hospitalizados con CRP >50 mg/dL:	+ 6,6 g/L

La sensibilidad clínica y la especificidad, así como los valores predictivos positivos y negativos no se suelen notificar para este analito. Esto se debe, en gran medida, al hecho de que este analito no es el único indicador para la finalidad prevista y la toma de decisiones sobre el tratamiento de un paciente. Para determinar un diagnóstico y un tratamiento, deben utilizarse los resultados de otras pruebas de química clínica rutinarias junto con otra información diagnóstica y la evaluación del estado del paciente por parte de un profesional de la salud especialista.

## Conservación y estabilidad

### Estabilidad antes de abrir:

Permanece estable hasta su fecha de caducidad indicada en la etiqueta si se guarda entre 2-8°C.

### Estabilidad después de la apertura:

Consulte el párrafo "Rendimiento en el Pentra C200".

## Tratamiento de los residuos

Consulte las normas legales locales.

## Precauciones generales <sup>d</sup>

- Este reactivo está indicado exclusivamente para el diagnóstico *in vitro* profesional. Para uso en laboratorio.
- Venta exclusiva con receta médica.
- Este reactivo está clasificado como peligroso de conformidad con el Reglamento (CE) N°.1272/2008.

<sup>d</sup>Modificación: modificación de las precauciones generales.

<sup>e</sup>Modificación: capítulo añadido.

## ■ Advertencia

**H290:** Puede ser corrosivo para los metales.

**H412:** Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos de larga duración.

**P234:** Conservar únicamente en el recipiente original.

**P273:** Evitar su liberación al medio ambiente.

**P390:** Absorba los derrames para evitar daños en los materiales.

**P406:** Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión con revestimiento interior resistente.

- Los casetes de reactivos son desechables y deben desecharse siguiendo las normas locales legales.
- Consulte la ficha de seguridad (MSDS) del reactivo.
- No utilice el producto si presenta pruebas visibles de deterioro biológico, químico o físico.
- No utilice el producto si no se han respetado las condiciones de almacenamiento recomendadas, incluida la temperatura.
- El usuario debe haber recibido capacitación por parte de un representante de HORIBA Medical antes de intentar utilizar el dispositivo.
- Es responsabilidad del usuario comprobar que este documento sea aplicable al reactivo utilizado.
- Para obtener asistencia técnica, puede llamar al +33 (0)4 67 14 15 16.
- Cualquier incidente grave que se haya producido en relación con el dispositivo deberá ser comunicado al fabricante y a la autoridad competente del país en el que esté establecido el usuario y/o el paciente.

## Rendimiento en el Pentra C200

### Variabilidad de lote a lote <sup>e</sup>

La recuperación de muestras (suero y plasma) realizada durante el visto bueno del QC de tres lotes de reactivo consecutivos muestra que la variabilidad entre lotes se encuentra dentro de las especificaciones: < 10%.

### Suero, plasma

Los datos de rendimiento que se presentan a continuación han sido obtenidos en el analizador Pentra C200.

**Número de tests:** aproximadamente 258 pruebas

# ABX Pentra Total Protein CP

## Estabilidad del reactivo en el equipo

Una vez abierto, el casete de reactivo colocado en el compartimento refrigerado del Pentra C200 permanece estable durante 21 días.

**Volumen de muestra:** 2 µL/test

## Límite de detección <sup>f</sup>

El límite de detección se ha determinado siguiendo las recomendaciones del protocolo CLSI (NCCLS), EP17-A2 (8) y es de 0,72 g/L (0,07 g/dL).

## Límite de cuantificación

El límite de cuantificación se ha determinado siguiendo las recomendaciones del protocolo CLSI (NCCLS), EP17-A2(8) y es de 4,1 g/L (0,41 g/dL).

## Exactitud y precisión

### Repetibilidad (precisión intraensayo)

Repetibilidad según las recomendaciones que figuran en el protocolo Valtec (9) con muestras analizadas 20 veces:

- 2 controles
- 4 muestras (niveles bajo / medio / alto)

	Valor medio g/L	Valor medio g/dL	% CV
Muestra de control 1	68,95	6,90	0,79
Muestra de control 2	50,98	5,10	1,51
Muestra 1	42,75	4,27	1,17
Muestra 2	64,65	6,46	1,05
Muestra 3	82,92	8,29	0,95
Muestra 4	99,18	9,92	0,58

### Reproducibilidad (precisión total)

Reproducibilidad según las recomendaciones que figuran en el protocolo CLSI (NCCLS), EP5-A2 (10) con muestras analizadas por duplicado durante 20 días (2 series por día):

- 2 controles
- 3 muestras (niveles bajo / medio / alto)

	Valor medio g/L	Valor medio g/dL	% CV
Muestra de control 1	68,25	6,83	2,2
Muestra de control 2	50,09	5,01	2,4
Muestra 1	42,58	4,26	2,9
Muestra 2	63,96	6,40	2,3
Muestra 3	83,66	8,37	2,2

## Intervalo de medida <sup>g</sup>

El ensayo confirmó un intervalo de medida de 4,1 g/L (0,41g/dL) a 118 g/L (11,8 g/dL).

El intervalo de medida se amplía hasta 236 g/L (23,6 g/dL) con la posdilución automática.

El valor máximo de linealidad del reactivo se ha establecido en 118 g/L (11,8 g/dL), de acuerdo con las recomendaciones del protocolo EP06-Ed2 (11) del CLSI (NCCLS).

## Correlación <sup>h</sup>

Muestras de paciente: Muestras de Suero y plasma  
Número de muestras de paciente: 103

Las muestras se correlacionan con un reactivo comercial tomado como referencia siguiendo las recomendaciones del protocolo EP09c (12) del CLSI (NCCLS).

Los valores oscilan desde 5,32 g/L (0,53 g/dL) hasta 93,75 g/L (9,38 g/dL).

La ecuación de la recta alométrica obtenida con el procedimiento de regresión Passing-Bablok (13) es:

$$Y = 0,9739 X + 2,132 \text{ (g/L)}$$

$$Y = 0,9739 X + 0,2132 \text{ (g/dL)}$$

con un coeficiente de correlación  $r^2 = 0,987$ .

## Interferencias <sup>i</sup>

Hemoglobina: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 100 µmol/L (172 mg/dL).

Hemoglobina: No utilice muestras hemolizadas.

Triglicéridos: Sin interferencias significativas hasta una concentración de triglicéridos de 2,95 mmol/L (258 mg/dL).

Bilirrubina total: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 750 µmol/L (43,9 mg/dL).

<sup>f</sup>Modificación: datos añadidos.

<sup>g</sup>Modificación: modificación del intervalo de medida.

<sup>h</sup>Modificación: modificación de la correlación.

<sup>i</sup>Modificación: modificación de interferencias.

# ABX Pentra Total Protein CP

Bilirrubina directa: Sin interferencias significativas hasta una concentración de 600 µmol/L (35,1 mg/dL).

*Young ha indicado otras limitaciones recogidas en una lista de medicamentos y variables preanalíticas de los cuales se sabe que afectan a esta metodología (14, 15).*

## Estabilidad de la calibración

El reactivo se calibra a Día 0. La estabilidad de la calibración se verifica sometiendo a prueba 2 controles.

La estabilidad de la calibración es de 7 días.

*Nota: Se recomienda ejecutar una nueva calibración si se cambia de lote de reactivo o si los resultados del control de calidad exceden el intervalo establecido.*

## Referencia

1. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1<sup>st</sup> ed. Frankfurt: THBooks Verlagsgesellschaft (1998): 644-647.
2. Roberts WL, McMillin GA, Burtis CA, Bruns DE. Reference Information for the Clinical Laboratory. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4<sup>th</sup> Ed., Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. (Elsevier Saunders eds. St Louis USA), (2006): 2293.
3. Gornall AG, Bardawill CJ, David MM. Determination of serum proteins by means of the biuret reaction, J. Biol. Chem. (1949) **177** (2): 751-766.
4. Kingsley GR. J. Lab. and Clin. Med. (1942) **27**: 840.
5. Mehl JW. J. Biol Chem. (1945) **157**: 173.
6. Weichselbaum TE. Am. J. Clin. Path. (1946) **10**(Tech. Suppl.): 40.
7. Zecca AM. Semana Med. Buenos Aires, 2, 709 (1947); Chem. Abstr. (1948) **42**: 1621.
8. Evaluation of detection capability for clinical laboratory measurement procedures. Approved Guideline, 2<sup>nd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP17-A2 (2012) **32** (8).
9. Vassault A, Grafmeyer D, Naudin C et al. Protocole de validation de techniques (document B). Ann. Biol. Clin. (1986) **44**: 686-745.
10. Evaluation of Precision Performance of Quantitative Measurement Method. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP5-A2 (2004) **24** (25).
11. Evaluation of Linearity of Quantitative Measurement Procedures. 2<sup>nd</sup> Edition, CLSI (NCCLS) guideline EP06-Ed2 (2020) **40** (16).
12. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples. Approved Guideline, 3<sup>rd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP09c (2018) **38** (12).
13. 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**: 709-720.
14. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5<sup>th</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (2000).
15. Young DS. Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests. 2<sup>nd</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 120-132.

