

Quantitative determination of Ceruloplasmin IVD

Store at 2-8°C.

INTENDED USE

The Ceruloplasmin reagent is a quantitative turbidimetric test for the measurement of Ceruloplasmin in human serum or plasma.

PRINCIPLE OF THE METHOD

Anti-human Ceruloplasmin antibodies when mixed with samples containing Ceruloplasmin, form insoluble complexes. These complexes cause an absorbance change, dependent upon the Ceruloplasmin concentration of the patient sample, that can be quantified by comparison from a calibrator of known Ceruloplasmin concentration.

CLINICAL SIGNIFICANCE

Caeruloplasmin is an α_2 -globulin that contains approximately 95% of total serum copper. Each molecule of caeruloplasmin contain six to eight copper atoms. The high content of copper ions gives caeruloplasmin a blue color. Caeruloplasmin can also bind, and possible transport, other cations such as magnesium. The molecule of caeruloplasmin has a single polypeptide chain and carbohydrate, and results a molecular mass of 132 kD. Caeruloplasmin is synthesized primarily by the hepatic cells and small quantities by macrophages and lymphocytes.

Caeruloplasmin is most often quantified as a screening test for Wilson's disease. However, it is important to realize that several other factors, including diet, hormone levels, and other genetic disorders, can influence plasma levels. Synthesis of caeruloplasmin is increased modestly in the acute-phase response, peaking at 4 to 20 days after a single, acute insult. Synthesis is also stimulated by estrogens, and during pregnancy.

Low plasma caeruloplasmin levels are due to lack of incorporation of Cu^{2+} into the molecule during synthesis. The causes are, the dietary insufficiency (including malabsorption), inability to release Cu^{2+} from gastrointestinal epithelium into circulation, or inability to insert Cu^{2+} into developing caeruloplasmin molecule. Levels may also be low in blood loss or gastrointestinal or renal proteinlosing syndromes.

REAGENTS

Diluent (R1)	Tris buffer 20 mmol/L, PEG 8000, pH 8,3. Preservative.
Antibody (R2)	Goat serum, anti-human Ceruloplasmin, pH 7,5. Preservative.
Optional	Cod: 1102003 PROT CAL.

CALIBRATION

The assay is calibrated to the Reference Material CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements). It must be used the PROT CAL to calibrate the reagent.

PREPARATION

Reagents: Ready to use.

Calibration Curve: Prepare the following PROT CAL dilutions in NaCl 9 g/L as diluent. Multiply the concentration of the Ceruloplasmin calibrator by the corresponding factor stated in table below to obtain the Ceruloplasmin concentration of each dilution.

Calibrator dilution	1	2	3	4	5	6
Calibrator (μL)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L (μL)	100	90	75	50	25	-
Factor	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0

STORAGE AND STABILITY

All the components of the kit are stable until the expiration date on the label when stored tightly closed at 2-8°C and contaminations are prevented during their use. Do not use reagents over the expiration date.

Reagent deterioration: The presence of particles and turbidity. Do not use.

Do not freeze; frozen Antibody or Diluent could change the functionality of the test.

ADDITIONAL EQUIPMENT

- Thermostatic bath at 37°C.
- MINDRAY BS-120 / BS-200E Autoanalyzer.

SAMPLES

Fresh serum or plasma. EDTA or heparin should be used as anticoagulant. Stable 7 days at 2-8°C or 3 months at -20°C.

The samples with presence of fibrin should be centrifuged.

Do not use highly hemolyzed or lipemic samples.

REFERENCE VALUES

Between 15 – 60 mg/dL. Each laboratory should establish its own reference range.

QUALITY CONTROL

Control sera are recommended to monitor the performance of manual and automated assay procedures. Spinreact PROT CONTROL (Cod.:1102004). Each laboratory should establish its own Quality Control scheme and corrective actions if controls do not meet the acceptable tolerances.

MINDRAY BS-120 / BS-200E APPLICATION

PARAMETERS

Test	CERUL / CERUL	R1	320 / 260
Nº	**	R2	80 / 65
Full Name	CERUL / CERUL	Sample volume	3 / 2
Standard Nº	6 / 6	R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	340 / 340	Linearity Range	*
Sec. Wavelength		Linearity Limit	250 mg/dL
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	1_7 / -1_10	Factor	
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	Interger / Interger	q3	q4
		PC	Abs

CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)

BS120 (MANUAL) / BS200E (AUTODILUTION)

Rule	Spline / Spline
Sensitivity	1 / 1
Replicates	2 / 2
Interval (days)	0 / 0

BS200E CALIBRATION (DILUTION) → 5 CAL LEVELS + 1 WATER LEVEL

Nº CAL DIL	CONCENTRATION	DIL SAMPLE	DIL VOL	SAMPLE VOL
1	CAL *0.1	13.0	115	2.0
2	CAL *0.25	38.0	115	2.0
3	CAL *0.5	38.0	115	4.0
4	CAL *0.75	38.0	115	6.0
5	CAL *1			2.0

Blank parameter must be performed in order to get good results in CALIB screen from main menu. The blank calibration is stable until **7 days**. After this period the blank parameter must be performed again in order to validate the calibration.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

1. Linearity limit: Up to 91 mg/dL, under the described assay conditions.

Samples with higher concentrations, should be diluted 1/5 in NaCl 9 g/L and retested again. The linearity limit depends on the sample / reagent ratio. It will be higher by decreasing the sample volume, although the sensitivity of the test will be proportionally decreased.

2. Detection Limit: Values less than 1,12 mg/dL give non-reproducible results.

3. Precision: The reagent has been tested for 20 days, using three levels of serum in a EP5-based study (NCCLS).

EP5	CV (%)		
	28,96mg/dL	55,47 mg/dL	76,54 mg/dL
Total	4%	2,3%	2%
Within Run	2,2%	1,5%	1%
Between Run	3,1%	1,1%	1,5%
Between Day	1,1%	1,3%	0,8%

4. Accuracy: Results obtained using this reagent (y) were compared to those obtained with a Bayer immunoturbidimetric method. 45 samples ranging from 20 to 80 mg/dL of Ceruloplasmin were assayed. The correlation coefficient (r) was 0,96 and the regression equation $y = 0,896x + 10,57$.

The results of the performance characteristics depend on the used analyzer.

BIBLIOGRAPHY

- Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
- Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
- Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1966; 14: 401-406.
- Young DS. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997
- Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

PACKAGING

Ref.: MI1102064

Cont.

R1. Diluent: 2 x 30 mL
R2. Antibody: 1 x 15 mL

Determinación cuantitativa de Ceruloplasmina IVD

Conservar a 2 - 8°C.

USO PREVISTO

El reactivo Ceruloplasmina es un ensayo turbidimétrico para la cuantificación de Ceruloplasmina en suero o plasma humano.

PRINCIPIO DEL MÉTODO

Los anticuerpos Ceruloplasmina forman compuestos insolubles cuando se combinan con la Ceruloplasmina de la muestra del paciente, ocasionando un cambio de absorbancia proporcional a la concentración de Ceruloplasmina en la muestra, y que puede ser cuantificada por comparación con un calibrador de Ceruloplasmina de concentración conocida.

SIGNIFICADO CLÍNICO

La Ceruloplasmina es una α_2 -globulina que contiene aproximadamente el 95% del total del cobre en suero. Cada molécula de Ceruloplasmina contiene de 6 a 8 átomos de Cobre. El elevado contenido de iones Cobre confiere a la molécula el color azul que presenta. La Ceruloplasmina también se puede unir, y probablemente transportar, otros cationes como el magnesio. La molécula de ceruloplasmina es una cadena simple polipeptídica con carbohidratos, y tiene un peso molecular de 132KD. Ceruloplasmina es sintetizada principalmente por células hepáticas, y en pequeñas cantidades por macrófagos y linfocitos. El test de Ceruloplasmina se utiliza muy frecuentemente como método de screening para la detección de la enfermedad de Wilson. Sin embargo, es importante tener en cuenta que muchos factores pueden influir en los niveles de plasma, incluida la dieta, los niveles de hormonas, y otros desórdenes genéticos.

La síntesis de ceruloplasmina se ve ligeramente incrementada en la respuesta de fase aguda. Su síntesis también se ve estimulada por la presencia de estrógenos, y durante el embarazo.

Niveles bajos de Ceruloplasmina en plasma se deben a la pérdida de la incorporación de Cu^{+2} durante la síntesis de la molécula. Las causas son la insuficiencia dietética (incluyendo malabsorción), dificultad para liberar Cu^{+2} del epitelio gastrointestinal a la circulación, o dificultad para insertar Cu^{+2} en el desarrollo de la molécula de Ceruloplasmina. Los niveles también serán bajos en síndromes gastrointestinales o que impliquen pérdida de sangre o pérdida de proteínas renales.

REACTIVOS

Diluyente (R1)	Tampón tris 20 mmol/L, g/L, PEG 8000, pH, 8,3. Conservante.
Anticuerpo (R2)	Suero de cabra, anti-ceruloplasmina humana, pH 7,5. Conservante.
Opcional:	Ref: 1102003 PROT CAL.

CALIBRACIÓN

El ensayo está calibrado frente a un Material de Referencia CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM). Se recomienda el uso del Calibrador PROT CAL para la Calibración.

PREPARACION

Reactivos: Listos Para el uso.

Curva de Calibración: Preparar las siguientes diluciones del PROT CAL en NaCl 9 g/L como diluyente. Para obtener las concentraciones de cada dilución de Ceruloplasmina, multiplicar la concentración de Ceruloplasmina del calibrador por el factor correspondiente indicado en la tabla:

Dilución calibrador	1	2	3	4	5	6
Calibrador (μL)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L (μL)	100	90	75	50	25	-
Factor	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Todos los componentes del kit son estables hasta la fecha de caducidad cuando se mantienen los viales bien cerrados a 2-8°C, y se evita la contaminación durante su uso. No utilizar reactivos que hayan sobrepasado la fecha de caducidad.

Indicadores de deterioro: La presencia de partículas y turbidez.

No congelar; la congelación del Anticuerpo o Diluyente puede afectar la funcionalidad de los mismos.

MATERIAL ADICIONAL

- Baño de agua a 37°C.
- Autoanalizador MINDRAY BS-120 / BS-200E.

MUESTRAS

Suero o plasma fresco, recogido con heparina o EDTA como anticoagulantes. Estable 7 días a 2-8°C o 3 meses a -20°C.

Las muestras con restos de fibrina deben centrifugarse.

No utilizar muestras altamente hemolizadas o lipémicas.

VALORES DE REFERENCIA

Entre 15 – 60 mg/dL. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

Se recomienda utilizar sueros control para controlar los ensayos tanto en procedimiento manual como en automático. Debe usarse el control de SPINREACT PROT CONTROL (Ref.: 1102004).

Cada laboratorio debería establecer su propio Control de Calidad y establecer correcciones en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias exigidas.

APLICACIÓN AL MINDRAY BS-120 / BS-200E

PARAMETROS

Nombre Abrev	CERUL / CERUL	R1	320 / 260
Numero	**	R2	80 / 65
Nombre	CERUL / CERUL	Volumen muestra	3 / 2
Num standard	6 / 6	Blanco R1	
Modo	P. Final / P. Final	Blanco mezcla reactivo	
Long onda primaria	340 / 340	Rango linealidad	*
Long onda secundaria		Límite linealidad	250 mg/dL
Dirección	Aumen / Aumen	Límite Substrato	*
Tiempo reacción	1_7 / -1_10	Factor	
Tiempo Incubación		Efecto Prozona	*
Unidades	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	Entero / Entero	q3	q4
		PC	AbS

CALIBRACIÓN (Cal + BI reactivo)

BS120 (MANUAL) / BS200E (AUTODILUCIÓN)

Tipo curva	Spline / Spline
Sensibilidad	1 / 1
Replicados	2 / 2
Intervalos (días)	0 / 0

CALIBRACIÓN BS200E (DILUCIÓN) → 5 PUNTOS CAL DIL + 1 PUNTO 0 DE AGUA

Nº CAL DIL	CONCENTRACION	MUESTRA DIL	DIL VOL	VOL MUESTRA
1	CAL *0.1	13.0	115	2.0
2	CAL *0.25	38.0	115	2.0
3	CAL *0.5	38.0	115	4.0
4	CAL *0.75	38.0	115	6.0
5	CAL *1			2.0

Es necesario solicitar el blanco en este parámetro para obtener resultados correctos en la pantalla principal de CALIB. La Calibración junto al blanco de reactivo es estable hasta 7 días. Pasado este período es necesario solicitar de nuevo el blanco de reactivo para hacer validar la calibración.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

1. Rango de medida: hasta 91 mg/dL, en las condiciones descritas del ensayo. Las muestras con valores superiores deben diluirse 1/5 con NaCl 9 g/L y ensayarse de nuevo. El intervalo de medida depende de la relación muestra/reactivo. Disminuyendo el volumen de muestra, se aumenta el límite superior del intervalo de medida, aunque se reduce la sensibilidad.

2. Límite de detección: valores por debajo de 1,12 mg/dL dan lugar a resultados poco reproducibles.

3. Precisión: El reactivo ha sido probado durante 20 días con tres niveles diferentes de suero en un estudio basado en las normas EP5 (NCCLS).

EP5	CV (%)		
	28,96 mg/dL	55,47 mg/dL	76,54 mg/dL
Total	4%	2,3%	2%
Within Run	2,2%	1,5%	1%
Between Run	3,1%	1,1%	1,5%
Between Day	1,1%	1,3%	0,8%

4. Exactitud: El comportamiento de este método (y) fue comparado con el obtenido usando el método turbidimétrico de Bayer. 45 muestras de concentraciones de Ceruloplasmina entre 20 y 80 mg/dL fueron analizadas con ambos métodos. El coeficiente de regresión (r) fue de 0,96 y la ecuación de la recta de regresión $y = 0,896x + 10,57$.

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
- Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
- Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1966; 14: 401-406.
- Young DS. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997
- Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

PRESENTACIÓN

Ref.: MI1102064

Cont.

R1. Diluyente: 2 x 30 mL
R2. Anticuerpo: 1 x 15 mL

Détermination quantitative de céruleplasmine IVD

Conserver à 2 - 8°C.

UTILISATION PRÉVUE

Le réactif Céruleplasmine est un essai turbidimétrique pour quantifier la céruleplasmine en sérum ou plasma humain.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Les anticorps céruleplasmine forment des composés insolubles quand ils sont associés avec la céruleplasmine de l'échantillon du patient, occasionnant un changement d'absorption proportionnel à la concentration de céruleplasmine dans l'échantillon, et qui peut être quantifiée par comparaison avec un calibre de céruleplasmine de concentration connue.

SIGNIFICATION CLINIQUE

La céruleplasmine est une α_2 -globuline qui contient environ 95% du total du cuivre dans le sérum. Chaque molécule de céruleplasmine contient de 6 à 8 atomes de cuivre. Le contenu élevé de ions cuivre confère à la molécule la couleur bleue qu'elle présente. La céruleplasmine peut également s'unir, et sans doute transporter, d'autres cations comme le magnésium. La molécule de céruleplasmine est une chaîne simple polypeptidique avec glucides, et elle a un poids moléculaire de 132KD. La céruleplasmine est essentiellement synthétisée par les cellules hépatiques, et en petites quantités par les macrophages et les lymphocytes.

Le test de céruleplasmine est très fréquemment utilisé comme méthode de screening pour détecter la maladie de Wilson. Toutefois, il est important de tenir compte que de nombreux facteurs peuvent avoir une influence sur les niveaux de plasma, y compris la diète, les niveaux d'hormones, et d'autres dérèglements génétiques.

La synthèse de céruleplasmine augmente légèrement dans la réponse de la phase aiguë. Sa synthèse est également stimulée par la présence d'oestrogènes, et pendant la grossesse.

Les faibles niveaux de céruleplasmine dans le plasma sont dus à la perte de l'incorporation de Cu^{+2} pendant la synthèse de la molécule. Les causes en sont la suffisance diététique (notamment la malabsorption), difficulté à libérer du Cu^{+2} de l'épithélium gastro-intestinal dans la circulation, ou difficulté pour insérer le Cu^{+2} dans le développement de la molécule de céruleplasmine. Les niveaux seront également faibles dans les syndromes gastro-intestinaux ou qui impliquent la perte de sang ou la perte de protéines rénales.

RÉACTIFS

Diluant (R1)	Tampon tris 20 mmol/L, g/L, PEG 8000, pH, 8,3. Conservateur.
Anticorps (R2)	Sérum de chèvre, anti-céruleplasmine humaine, pH 7,5. Conservateur.
En option :	Réf : 1102003 PROT CAL

ÉTALONNAGE

L'essai est étalonné par rapport à un matériel de référence CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM). Il est recommandé d'utiliser le calibre PROT CAL pour l'étalonnage.

PRÉPARATION

Réactifs : Prêts à l'usage.

Courbe d'étalonnage: Préparer les dilutions suivantes du Calibre de céruleplasmine dans NaCl 9 g / L. Pour la concentration de chaque dilution de céruleplasmine, multiplier la concentration du calibre par le facteur correspondant indiqué dans le tableau:

Dilution calibre	1	2	3	4	5	6
Calibre (µL)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L (µL)	100	90	75	50	25	-
Facteur	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0

CONSERVATION ET STABILITÉ

Tous les composants du kit sont stables jusqu'à la date d'expiration quand les flacons sont gardés bien fermés à 2-8°C, et que la contamination est évitée au cours de leur utilisation. Ne pas utiliser de réactifs qui ont dépassé la date d'expiration.

Indicateurs de détérioration : La présence de particules et de turbidité.

Ne pas congeler, la congélation de l'anticorps ou du diluant peut affecter leur fonctionnalité.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

- Auto-analyseur MINDRAY BS-120 / BS-200E.
- Equipement classique de laboratoire.

ÉCHANTILLONS

Sérum ou plasma frais, recueilli avec héparine ou EDTA comme anticoagulants. Stable 7 jours à 2-8°C ou 3 mois à -20°C.

Les échantillons avec des restes de fibrine doivent être centrifugés.

Ne pas utiliser d'échantillons fortement hémolysés ou lypémiques.

VALEURS DE RÉFÉRENCE

Entre 15 – 60 mg/dL. Il est conseillé que chaque laboratoire établisse ses propres valeurs de référence.

CONTRÔLE DE QUALITÉ

Il est conseillé d'utiliser des sérums de contrôle pour contrôler les essais aussi bien en procédure manuel qu'automatique. Il faut utiliser le contrôle de SPINREACT PROT CONTROL (Réf. : 1102004).

Chaque laboratoire doit établir son propre Contrôle de Qualité et des corrections en cas de non-conformité des contrôles en termes de tolérances exigées.

APPLICATION AU MINDRAY BS-120 / BS-200E

PARAMETERS

Test	CERUL / CERUL	R1	320 / 260
Nº	**	R2	80 / 65
Full Name	CERUL / CERUL	Sample volume	3 / 2
Standard Nº	6 / 6	R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	340 / 340	Linearity Range	*
Sec. Wavelength		Linearity Limit	250 mg/dL
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	1_7 / -1_10	Factor	
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	Interger / Interger	q3	q4
		PC	Abs

CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)

BS120 (MANUAL) / BS200E (AUTODILUTION)

Rule	Spline / Spline
Sensitivity	1 / 1
Replicates	2 / 2
Interval (days)	0 / 0

BS200E CALIBRATION (DILUTION) → 5 CAL LEVELS + 1 WATER LEVEL

Nº CAL DIL	CONCENTRATION	DIL SAMPLE	DIL VOL	SAMPLE VOL
1	CAL *0.1	13.0	115	2.0
2	CAL *0.25	38.0	115	2.0
3	CAL *0.5	38.0	115	4.0
4	CAL *0.75	38.0	115	6.0
5	CAL *1			2.0

The L'étalonnage est stable jusqu'à 7 jours. Passé ce délai, doit étalonner de nouveau pour obtenir de bons résultats.

CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE

1. Gamme de mesure : jusqu'à 91 mg/dL dans les conditions décrites de l'essai. Les échantillons avec des valeurs supérieures doivent être dilués 1/5 avec NaCl 9 g/L et testés à nouveau. L'intervalle de mesure dépend du rapport échantillon/réactif. En réduisant le volume d'échantillon, on augmente la limite supérieure de l'intervalle de mesure, même si la sensibilité est réduite.

2. Limites de détection : les valeurs en dessous de 1,12 mg/dL entraînent des résultats peu reproductibles.

3. Précision : Le réactif a été testé pendant 20 jours avec trois niveaux de sérum différents dans une étude basée sur les normes EP5 (NCCLS).

EP5	CV (%)		
	28,96 mg/dL	55,47 mg/dL	76,54 mg/dL
Total	4%	2,3%	2%
Pendant l'exécution	2,2%	1,5%	1%
Entre l'exécution	3,1%	1,1%	1,5%
Entre jours	1,1%	1,3%	0,8%

4. Exactitude : Le comportement de cette méthode (y) a été comparé avec celui obtenu en utilisant la méthode turbidimétrique de Bayer. 45 échantillons de concentrations de Céruleplasmine entre 20 et 80 mg/dL ont été analysés avec chacune des méthodes. Le coefficient de régression (r) a été de 0,96 et l'équation de la droite de régression $y = 0,896x - 10,57$.

Les caractéristiques de la méthode peuvent varier selon l'analyseur utilisé.

BIBLIOGRAPHIE

1. Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
2. Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
3. Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1966; 14: 401-406.
4. Young DS. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.
5. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

PRÉSENTATION

Réf : M1102064

Cont.

R1. Diluant : 2 x 30 mL
R2. Anticorps : 1 x 15 mL

Determinação quantitativa de Ceruloplasmina IVD

Conservar a 2 - 8°C.

UTILIZAÇÃO PREVISTA

O reagente Ceruloplasmina é um ensaio turbidimétrico para a quantificação de ceruloplasmina no soro ou plasma humano.

PRINCÍPIO DO MÉTODO

Os anticorpos ceruloplasmina formam compostos insolúveis quando se combinam com a ceruloplasmina da amostra do doente, provocando uma alteração na absorvância proporcional à concentração de ceruloplasmina na amostra, e que pode ser quantificada por comparação com um calibrador de ceruloplasmina de concentração conhecida.

SIGNIFICADO CLÍNICO

A ceruloplasmina é uma α_2 -globulina que contém aproximadamente 95% do total do cobre no soro. Cada molécula de ceruloplasmina contém entre 6 e 8 átomos de Cobre. O elevado teor de íons Cobre confere à molécula a cor azul que apresenta. A ceruloplasmina também se pode unir, e provavelmente transportar, outros cátions como o magnésio. A molécula de ceruloplasmina é uma cadeia polipeptídica simples com hidrocarbonetos, e tem um peso molecular de 132KD. A ceruloplasmina é sintetizada principalmente pelas células hepáticas, e em pequenas quantidades por macrófagos e linfócitos.

O teste de ceruloplasmina utiliza-se muito frequentemente como método de screening para deteção da doença de Wilson. No entanto, é importante ter em consideração que muitos fatores podem influenciar os níveis de plasma, incluindo a dieta, os níveis de hormonas e outros distúrbios genéticos.

A síntese de ceruloplasmina está ligeiramente aumentada na resposta de fase aguda. A sua síntese também é estimulada pela presença de estrogénios, e durante a gravidez.

Níveis baixos de ceruloplasmina no plasma são devidos à perda da incorporação de Cu^{+2} durante a síntese da molécula. As causas são a insuficiência dietética (incluindo má absorção), dificuldade para libertar Cu^{+2} do epitélio gastrointestinal para a circulação, ou dificuldade para inserir Cu^{+2} no desenvolvimento da molécula de ceruloplasmina. Os níveis também serão baixos em síndromes gastrointestinais ou que impliquem perda de sangue ou perda de proteínas renais.

REAGENTES

Solvente (R1)	Tampão tris 20 mmol/l, PEG 8000, pH, 8,3. Conservante.
Anticorpo (R2)	Soro de cabra, anti-ceruloplasmina humana, pH 7,5. Conservante.
Opcional:	Ref: 1102003 PROT CAL.

CALIBRAÇÃO

O ensaio está calibrado comparativamente a um Material de Referência CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM). É recomendável utilizar o Calibrador PROT CAL para a Calibração.

PREPARAÇÃO

Reagentes: prontos para utilizar.

Curva de Calibração: Preparar as seguintes soluções PROT CAL Calibrador em NaCl 9 g/L como diluente. Para as concentrações de cada diluição de ceruloplasmina, multiplicar a concentração de ceruloplasmina calibrador pelo factor correspondente indicado na tabela:

Diluição do calibrador	1	2	3	4	5	6
Calibrador (μL)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L (μL)	100	90	75	50	25	-
Factor	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0

CONSERVAÇÃO E ESTABILIDADE

Todos os componentes do kit são estáveis até à data de validade indicada no rótulo do frasco quando os frascos são mantidos bem fechados a 2 - 8 °C e se evita a contaminação durante a sua utilização. Não utilizar reagentes que tenham excedido a data de validade indicada.

Indicadores de degradação: Presença de partículas e turvação.

Não congelar; a congelação do Anticorpo ou Solvente pode afetar a sua funcionalidade.

MATERIAL ADICIONAL

- Autoanalisador MINDRAY BS-120 / BS-200E.
- Equipamento habitual de laboratório.

AMOSTRAS

Soro ou plasma fresco, recolhido com heparina ou EDTA como anticoagulantes. Estável durante 7 dias a 2 - 8 °C ou durante 3 meses a -20 °C.

As amostras com resíduos de fibrina devem ser centrifugadas.

Não utilizar amostras altamente hemolizadas ou lipémicas.

VALORES DE REFERÊNCIA

Entre 15 - 60 mg/dL. É recomendável que cada laboratório estabeleça os seus próprios valores de referência.

CONTROLO DE QUALIDADE

Recomenda-se utilizar soros controlo para controlar os ensaios tanto no procedimento manual como automático. Deve utilizar-se o controlo da SPINREACT PROT CONTROL (Ref.: 1102004).

Cada laboratório deve dispor do seu próprio Controlo de Qualidade e estabelecer ações corretivas no caso de os controlos não estarem de acordo com as tolerâncias aceitáveis.

APLICAÇÃO AO MINDRAY BS-120 / BS-200E

PARAMETERS

Test	CERUL / CERUL	R1	320 / 260
Nº	**	R2	80 / 65
Full Name	CERUL / CERUL	Sample volume	3 / 2
Standard Nº	6 / 6	R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	340 / 340	Linearity Range	*
Sec. Wavelength		Linearity Limit	250 mg/dL
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	1_7 / -1_10	Factor	
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	Interger / Interger	q3	q4
		PC	Abs

CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)

BS120 (MANUAL) / BS200E (AUTODILUTION)

Rule	Spline / Spline
Sensitivity	1 / 1
Replicates	2 / 2
Interval (days)	0 / 0

BS200E CALIBRATION (DILUTION) → 5 CAL LEVELS + 1 WATER LEVEL

Nº CAL DIL	CONCENTRATION	DIL SAMPLE	DIL VOL	SAMPLE VOL
1	CAL *0.1	13.0	115	2.0
2	CAL *0.25	38.0	115	2.0
3	CAL *0.5	38.0	115	4.0
4	CAL *0.75	38.0	115	6.0
5	CAL *1			2.0

A Calibração juntamente com o branco de reagente é estável até **7 dias**.

Passado este período, é necessário solicitar novamente o branco do reagente para validar a calibração.

CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

1. Intervalo de medição: até 91 mg/dL, nas condições descritas do ensaio. As amostras com valores superiores devem ser diluídas 1/5 com NaCl 9 g/L e serem ensaiadas novamente. O intervalo de medição depende da proporção amostra/reagente. Diminuindo o volume da amostra, aumenta-se o limite superior do intervalo de medição, embora se reduza a sensibilidade.

2. Limite de deteção: valores inferiores a 1,12 mg/dL originam resultados pouco reprodutíveis.

3. Precisão: o reagente foi testado durante 20 dias com três níveis diferentes de soro num estudo baseado nas normas EP5 (NCCLS).

EP5	CV (%)		
	28,96 mg/dL	55,47 mg/dL	76,54 mg/dL
Total	4%	2,3%	2%
Within Run	2,2%	1,5%	1%
Between Run	3,1%	1,1%	1,5%
Between Day	1,1%	1,3%	0,8%

4. Exatidão: o comportamento deste método (y) foi comparado com o obtido utilizando o método turbidimétrico de Bayer. 45 amostras com concentrações de ceruloplasmina entre 20 e 80 mg/dl foram analisadas com ambos métodos. O coeficiente de regressão (r) foi de 0,96 e a equação da reta de regressão $y = 0,896x + 10,57$.

As características do método variam de acordo com o analisador utilizado.

BIBLIOGRAFIA

1. Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
2. Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
3. Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1966; 14: 401-406.
4. Young DS. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997
5. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

APRESENTAÇÃO

Ref.: MI1102064

Cont.

R1. Solvente: 2 x 30 mL
R2. Anticorpo: 1 x 15 mL