

Direct Bilirubin

DPD. Colorimetric

Quantitative determination of direct bilirubin IVD

Store at 2-8°C

PRINCIPLE OF THE METHOD

Direct bilirubin (conjugated) couples with the diazo reagent in the presence of sulfamic acid to form azobilirubin. The intensity of color formed is proportional to the bilirubin concentration in the sample tested. The increase of absorbance at 546 nm is directly proportional to the direct bilirubin concentration.

CLINICAL SIGNIFICANCE

Bilirubin is caused by the degradation of hemoglobin and exists in two forms. Unconjugated bilirubin is transported to the liver bound by albumin where it becomes conjugated (direct) with glucuronic acid and excreted.

Hyperbilirubinemia is the result of an increase of bilirubin in plasma. Possible causes: **Total bilirubin:** Increase hemolysis, genetic, neonatal jaundice, ineffective erythropoiesis and presence of drugs. **Direct bilirubin:** Hepatic cholestasis, genetic, hepatocellular damage.

Clinical diagnosis should not be made based on a single test result; it should integrate clinical and other laboratory data.

REAGENTS

R 1	Sulfamic acid	100 mM
R 2	2,4-DPD	0,5 mM
	Hydrochloric acid (HCl)	0,3 M

PRECAUTIONS

R1/R2: H314 Causes severe skin burns and eye damage. Follow the safety advice given in MSDS and product label.

PREPARATION

The reagents are provided in a ready to use format.

STORAGE AND STABILITY

The reagents are stable until the expiry date stated on the label when stored at 2-8°C, protected from light and contaminations are prevented during their use. Do not use reagents over the expiration date.

Signs of reagent deterioration:

- Presence of particles and turbidity.

ADDITIONAL EQUIPMENT

- MINDRAY BS-120 / BS-200E Autoanalyzer.
- General laboratory equipment.

SAMPLES

Serum or plasma, free of hemolysis. Protect samples from light. Stability of the sample: 4 days at 2-8°C or 2 months at -20°C.

REFERENCE VALUES

Direct bilirubin 0 – 0,2 mg/dL (0 – 3,42 µmol/L)

These values are for orientation purpose; each laboratory should establish its own reference range.

QUALITY CONTROL

Control sera are recommended to monitor the performance of assay procedures: SPINROL H Normal and Pathologic (Ref. 1002120 and 1002210). If control values are found outside the defined range, check the instrument, reagents and calibrator for problems.

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	BILID	R1	240 / 240
Nº	**	R2	60 / 60
Full Name	BILIRUBIN D	Sample volume	15/ 15
Standard Nº		R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	546 / 546	Linearity Range	0.01 mg/dL 9.00 mg/dL
Sec. Wavelength	670 / 660	Linearity Limit	*
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	-1_17 / -1_17	Factor	*
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	0.01 / 0.01	q3	q4
		PC	Abs

CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)

Rule	One-point Linear / Two-point Linear
Sensitivity	1 / 1
Replicates	2 / 2
Interval (days)	0 / 0
Difference Limit	
SD	
Blank Response	
Error Limit	
Correlation Coefficient	

The Calibration is stable until **7 days**. After this period the Calibration must be performed again in order to obtain good results.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Measuring range: From *detection limit* of 0,03 mg/dL to *linearity limit* of 9 mg/dL.

If the results obtained are greater than the linearity limit, dilute the sample 1/2 with NaCl 9 g/L and multiply the result by 2.

Precision:

	Inter assay (n= 40)		Intra assay (n= 80)	
	Mean (mg/dL)	0,7458	2,444	0,7458
SD	0,05868	0,0550	0,0276	0,024
CV (%)	7,9	2,2	3,7	1,0

Sensitivity: 1 mg/dL = 0,040 Abs. units

Accuracy: Results obtained using SPINREACT reagents (y) did not show systematic differences when compared with other commercial reagents (x) on a Spintech 240 analyzer. The results obtained using 53 samples ranging from 0,06 a 9 mg/dL (1,02 to 153,9 µmol/L) were:

Correlation coefficient (r): 0,9986

Regression equation: $y = 1,0056 x - 0,1046$

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

BIBLIOGRAPHY

- David G Levitt and Michael D Levitt. Quantitative assessment of the multiple processes responsible for bilirubin homeostasis in health and disease. Clin Exp Gastroenterol. 2014; 7: 307–328.
- Malloy H T. et al. The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. J. Biol Chem 1937; 112, 2; 481-491.
- Martinek R. Improved micro-method for determination of serum bilirubin. Clin Chim 1966: Acta 13: 61-170.
- Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
- Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PACKAGING

Ref: MI1001047

Cont.

R 1: 5 x 25 mL

R 2: 1 x 32 mL

Determinación cuantitativa de bilirrubina directa IVD

Conservar a 2-8°C

PRINCIPIO DEL MÉTODO

La bilirrubina directa (conjugada) se combina con la sal de diazonio en presencia de un ácido sulfámico para formar el compuesto coloreado, azobilirrubina. La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de bilirrubina presente en la muestra ensayada. El aumento de la absorbancia a 546 nm es directamente proporcional a la concentración de bilirrubina directa.

SIGNIFICADO CLÍNICO

La bilirrubina se origina por la degradación de la hemoglobina y existe en dos formas. La bilirrubina no conjugada se transporta al hígado, unida por la albúmina, donde se convierte en conjugada (directa) con el ácido glucurónico y se excreta. La hiperbilirrubinemia es el resultado de un incremento de la bilirrubina en plasma. Causas más probables de la hiperbilirrubinemia:

Bilirrubina Total: Aumento de la hemólisis, alteraciones genéticas, anemia neonatal, alteraciones eritropoyéticas, presencia de drogas.

Bilirrubina Directa: Colestasis hepática, alteraciones genéticas y alteraciones hepáticas.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

REACTIVOS

R 1	Ácido sulfámico	100 mM
R 2	2,4-DPD Ácido clorhídrico (HCl)	0,5 mM 0,3 M

PRECAUCIONES

R1/R2: H314-Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares.

Seguir los consejos de prudencia indicados en la FDS y etiqueta del producto.

PREPARACIÓN

Todos los reactivos están listos para su uso.

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se mantienen los viales bien cerrados a 2-8°C, protegidos de la luz y se evita la contaminación durante su uso. No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas y turbidez.

MATERIAL ADICIONAL

- Autoanalizador MINDRAY BS-120 / BS-200E.
- Equipamiento habitual de laboratorio.

MUESTRAS

Suero o plasma libre de hemólisis¹. Proteger de la luz.

Estabilidad de la muestra: 4 días a 2-8°C o 2 meses a -20°C.

VALORES DE REFERENCIA

Bilirrubina Directa 0- 0,2 mg/dL (0 -3,42 µmol/L)

Estos valores son orientativos. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados:

SPINTROL H Normal y Patológico (Ref. 1002120 y 1002210).

Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y el calibrador.

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

APLICACIÓN AL MINDRAY BS-120 / BS-200E
PARAMETROS

Nombre Abrev	BILID	R1	240 / 240
Numero	**	R2	60 / 60
Nombre	BILIRRUBINA D	Volumen muestra	15/ 15
Num standard		Blanco R1	
Modo	P. final / P.final	Blanco mezcla reactivo	
Long onda primaria	546 / 546	Rango linealidad	0.01 mg/dL 9.00 mg/dL
Long onda secundaria	670 / 660	Límite linealidad	*
Dirección	Aumen / Aumen	Límite Substrato	*
Tiempo reacción	-1_17 / -1_17	Factor	*
Tiempo incubación		Efecto Prozona	*
Unidades	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	0.01 / 0.01	q3	q4
		PC	Abs

CALIBRACIÓN (Cal + BI reactivo)

Tipo curva	Lineal un punto / Lineal dos puntos
Sensibilidad	1 / 1
Replicados	2 / 2
Intervalos (días)	0 / 0
Límite aceptación	
Desviación Estandard	
Respuesta del Blanco	
Error Límite	
Coefficiente correlación	

La Calibración es estable hasta **7 días**. Pasado este período es necesario solicitar de nuevo la Calibración para la obtención de buenos resultados.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

Rango de medida: Desde el *límite de detección* de 0,03 mg/dL hasta el *límite de linealidad* de 9 mg/dL.

Si la concentración de la muestra es superior al límite de linealidad, diluir 1/2 con NaCl 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

Precisión:

	Interserie (n= 40)		Intraserie (n= 80)	
Media (mg/dL)	0,7458	2,444	0,7458	2,444
SD	0,05868	0,0550	0,0276	0,024
CV (%)	7,9	2,2	3,7	1,0

Sensibilidad analítica: 1 mg/dL = 0,040 Abs.

Exactitud: Los resultados obtenidos usando reactivos SPINREACT (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x) con el analizador Spintech 240. Los resultados obtenidos con 53 muestras con valores de entre 0,06 a 9 mg/dL (1,02 a 153,9 µmol/L) fueron los siguientes:

Coefficiente de correlación (r): 0,9986.

Ecuación de la recta de regresión: $y = 1,0056x - 0,1046$

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

BIBLIOGRAFÍA

- David G Levitt and Michael D Levitt. Quantitative assessment of the multiple processes responsible for bilirubin homeostasis in health and disease. Clin Exp Gastroenterol. 2014; 7: 307-328.
- Malloy H T. et al. The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. J. Biol Chem 1937; 112, 2: 481-491.
- Martinek R. Improved micro-method for determination of serum bilirubin. Clin Chim 1966: Acta 13: 61-170.
- Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
- Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PRESENTACIÓN

Ref: MI1001047

Cont.

R 1: 5 x 25 mL

R 2: 1 x 32 mL

Détermination quantitative de bilirubine directe IVD

Conserver à 2 - 8°C.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

La bilirubine directe (conjuguée) s'associe au sel de diazonium en présence d'un acide sulfamique pour former le composé coloré, azobilirubine. L'intensité de la couleur formée est proportionnelle à la concentration de bilirubine présente dans l'échantillon testé. L'augmentation de l'absorption à 546 nm est directement proportionnelle à la concentration de bilirubine directe.

SIGNIFICATION CLINIQUE

La bilirubine est créée par la dégradation de l'hémoglobine et existe sous deux formes. La bilirubine non conjuguée est transportée vers le foie, unie par l'albumine, où elle se transforme en conjuguée (directe) avec l'acide glucuronique et elle est excrétée. L'hyperbilirubinémie est le résultat d'une augmentation de la bilirubine dans le plasma. Les causes les plus probables de l'hyperbilirubinémie :

Bilirubine totale : Augmentation de l'hémolyse, altérations génétiques, anémie néonatale, altérations érythrocytaires, présence de médicaments.

Bilirubine directe : Cholestase hépatique, altérations génétiques et altérations hépatiques.

Le diagnostic clinique doit être réalisé en prenant en compte toutes les données cliniques et de laboratoire.

RÉACTIFS

R 1	Acide sulfamique	100 mM
R 2	2,4-DPD Acide chlorhydrique (HCl)	0,5mM 0,3 M

PRÉCAUTIONS

R1/R2: H314-Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Suivre les conseils de prudence indiqués sur la FDS et sur l'étiquette du produit.

PRÉPARATION

Tous les réactifs sont prêts à être utilisés.

CONSERVATION ET STABILITÉ

Les réactifs sont stables jusqu'à la date d'expiration indiquée sur l'étiquette, quand ils sont conservés bien fermés à 2-8°C, à l'abri de la lumière et que leur contamination est évitée pendant leur utilisation. Ne pas utiliser des réactifs au-delà de la date indiquée.

Indicateurs de détérioration des réactifs :

- La présence de particules et de turbidité.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

- Auto-analyseur MINDRAY BS-120 / BS-200E.
- Équipement habituel de laboratoire.

ÉCHANTILLONS

Sérum ou plasma sans hémolyse. Protéger de la lumière.
Stabilité de l'échantillon : 4 jours à 2-8°C ou 2 mois à -20°C.

VALEURS DE RÉFÉRENCE

Bilirubine directe 0- 0,2 mg/dL (0 -3,42µmol/L)

Ces valeurs sont indicatives. Il est conseillé que chaque laboratoire établisse ses propres valeurs de référence.

CONTRÔLE DE QUALITÉ

Il convient d'analyser avec les échantillons de sérums de contrôle évalués :

SPINTROL H Normal et pathologique (Réf. 1002120 et 1002210).

Si les valeurs trouvées sont en dehors de la gamme de tolérance, il faut vérifier l'instrument, les réactifs et le calibre.

Chaque laboratoire doit disposer de son propre Contrôle de qualité et établir des corrections dans le cas où les contrôles ne sont pas conformes aux tolérances exigées.

APPLICATION AU MINDRAY BS-120 / BS-200E

<u>PARAMETERS</u>			
Test	BILID	R1	240 / 240
N°	**	R2	60 / 60
Full Name	BILIRUBIN D	Sample volume	15/ 15
Standard N°		R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	546 / 546	Linearity Range	0.01 mg/dL 9.00 mg/dL
Sec. Wavelength	670 / 660	Linearity Limit	*
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	-1_17 / -1_17	Factor	*
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	0.01 / 0.01	q3	q4
		PC	Abs
<u>CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)</u>			
Rule	One-point Linear / Two-point Linear		
Sensitivity	1 / 1		
Replicates	2 / 2		
Interval (days)	0 / 0		
Difference Limit			
SD			
Blank Response			
Error Limit			
Correlation Coefficient			

L'étalonnage est stable jusqu'à 7 jours. Passé ce délai, ou en cas d'obtention de résultats insatisfaisants, doit étalonner de nouveau pour obtenir de bons résultats.

CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE

Gamme de mesure: Depuis la limite de détection de 0,03 mg/dL jusqu'à la limite de linéarité de 9mg/dL.

Si la concentration de l'échantillon est supérieure à la limite de linéarité, diluer 1/2 avec NaCl 9 g/L et multiplier le résultat final par 2.

Précision :

	Inter-série (n= 40)		Intra-série (n= 80)	
Moyenne (mg/L)	0,7458	2,444	0,7458	2,444
SD	0,05868	0,0550	0,0276	0,024
CV (%)	7,9	2,2	3,7	1,0

Sensibilité analytique : 1 mg/dL = 0,040Abs.

Exactitude : Les résultats obtenus en utilisant les réactifs SPINREACT (y) ne montrent pas de différences systématiques significatives quand ils sont comparés à d'autres réactifs commerciaux (x) avec l'analyseur Spintech 240. Les résultats obtenus avec 53 échantillons avec des valeurs de 0,06 à 9 mg/dL (1,02 à 153,9 µmol/L) furent les suivants :

Coefficient de corrélation (r) : 0,9986.

Equation de la droite de régression : y = 1,0056x - 0,1046

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

BIBLIOGRAPHIE

- David G Levitt and Michael D Levitt. Quantitative assessment of the multiple processes responsible for bilirubin homeostasis in health and disease .Clin Exp Gastroenterol. 2014; 7: 307-328.
- Malloy H T. et al. The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. J. Biol Chem 1937; 112, 2; 481-491.
- Martinek R. Improved micro-method for determination of serum bilirubin. Clin Chim 1966: Acta 13: 61-170.
- Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
- Burtis A et al. Tietz Text book of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

PRÉSENTATION

Ref: MI1001047	Cont.	R 1: 5 x 25 mL
		R 2: 1 x 32 mL

Bilirrubina Directa

DPD. Colorimétrico

Determinação quantitativa de bilirrubina direta IVD

Conservar entre 2-8 °C

PRINCÍPIO DO MÉTODO

A bilirrubina direta (conjugada) liga-se ao sal de diazônio na presença de um ácido sulfâmico para formar o composto colorido azobilirrubina. A intensidade da cor formada é proporcional à concentração de bilirrubina presente na amostra testada. O aumento da absorvância a 546 nm é diretamente proporcional à concentração de bilirrubina direta.

SIGNIFICADO CLÍNICO

A bilirrubina resulta da degradação da hemoglobina e existe em duas formas. A bilirrubina não conjugada é transportada para o fígado ligada à albumina, onde se converte na forma conjugada (direta) com o ácido glicurónico e é excretada. A hiperbilirrubinemia é o resultado de um aumento da bilirrubina no plasma. Causas mais prováveis da :
Bilirrubina Total: Aumento da hemólise, alterações genéticas, anemia neonatal, alterações eritropoiéticas, presença de fármacos.
Bilirrubina direta: Colestase hepática, alterações genéticas e alterações hepáticas.
 O diagnóstico clínico deve realizar-se tendo em consideração todos os dados clínicos e laboratoriais.

REAGENTES

R 1	Ácido sulfâmico	100 mM
R 2	2,4-DPD Ácido clorídrico (HCl)	0,5 mM 0,3 M

PRECAUÇÕES

R1/R2: H314-Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Seguir os conselhos de prudência indicados na FDS e na etiqueta do produto.

PREPARAÇÃO

Todos os reagentes estão prontos a ser utilizados.

CONSERVAÇÃO E ESTABILIDADE

Os reagentes são estáveis até ao prazo de validade indicado na etiqueta, quando os frascos são mantidos bem fechados, a uma temperatura entre 2-8 °C, protegidos da luz e se evita a sua contaminação. Não utilizar reagentes que tenham ultrapassado o prazo indicado.

Indicadores de degradação dos reagentes:

- Presença de partículas e turvação.

EQUIPAMENTO ADICIONAL

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

AMOSTRAS

Soro ou plasma livre de hemólise. Proteger da luz. Estabilidade da amostra: durante 4 dias a 2-8 °C ou durante 2 meses a -20 °C.

VALORES DE REFERÊNCIA

Bilirrubina direta 0- 0,2 mg/dl (0 -3,42 µmol/l)
 Estes valores são orientativos. Recomenda-se que cada laboratório estabeleça os seus próprios valores de referência.

CONTROLO DE QUALIDADE

É conveniente analisar juntamente com as amostras de soro de controlo avaliados: SPINROL H Normal e Patológico (Ref. 1002120 e 1002210). Se os valores determinados se encontrarem fora do intervalo de tolerância, deve-se verificar o aparelho, os reagentes e a calibração. Cada laboratório deve dispor do seu próprio Controlo de Qualidade e estabelecer procedimentos de correção no caso de os controlos não cumprirem as tolerâncias.

APLICAÇÃO AO MINDRAY BS-120 / BS-200E

PARAMETERS			
Test	BILID	R1	240 / 240
Nº	**	R2	60 / 60
Full Name	BILIRUBIN D	Sample volume	15/ 15
Standard Nº		R1 Blank	
Reac. Type	Endpoint / Endpoint	Mixed Rgt Blank	
Pri. Wavelength	546 / 546	Linearity Range	0.01 mg/dL 9.00 mg/dL
Sec. Wavelength	670 / 660	Linearity Limit	*
Direction	Increase / Increase	Substrate Limit	*
Reac. Time	-1_17 / -1_17	Factor	*
Incuba. Time		Prozone check	*
Units	mg/dL / mg/dL	q1	q2
Precision	0.01 / 0.01	q3	q4
		PC	Abs
CALIBRATION (Cal + Rgt Blk)			
Rule	One-point Linear / Two-point Linear		
Sensitivity	1 / 1		
Replicates	2 / 2		
Interval (days)	0 / 0		
Difference Limit			
SD			
Blank Response			
Error Limit			
Correlation Coefficient			

Calibração pelo branco de reagente é estável até **7 dias**. Após este período, é necessário voltar a aplicar o reagente em branco para validar a calibração.

CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

Intervalo de medição: Desde o limite de deteção de 0,03 mg/dl até ao limite de linearidade de 9 mg/dl.

Se a concentração da amostra for superior ao limite de linearidade, diluir 1/2 com NaCl 9 g/l e multiplicar o resultado final por 2.

Precisão:

	Intersérie (n=40)		Intrasérie (n=80)	
	Média (mg/dl)	SD	0,7458	2,444
SD	0,05868	0,0550	0,0276	0,024
CV (%)	7,9	2,2	3,7	1,0

Sensibilidade analítica: 1 mg/dl = 0,040Abs.

Exatidão: Os resultados obtidos com a utilização de reagentes SPINREACT (y) não apresentam diferenças sistemáticas significativas quando comparados com outros reagentes comerciais (x) utilizando o analisador Spintech 240. Os resultados obtidos com 53 amostras com valores entre 0,06 a 9 mg/dl (1,02 a 153,9 µmol/l) foram os seguintes:

Coefficiente de correlação (r): 0,9986.

Equação da reta de regressão: $y = 1,0056x - 0,1046$

As características do método podem variar em função do analisador utilizado.

BIBLIOGRAFIA

- David G Levitt and Michael D Levitt. Quantitative assessment of the multiple processes responsible for bilirubin homeostasis in health and disease. Clin Exp Gastroenterol. 2014; 7: 307-328.
- Malloy H T. et al. The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. J. Biol Chem 1937; 112, 2: 481-491.
- Martinek R. Improved micro-method for determination of serum bilirubin. Clin Chim 1966: Acta 13: 61-170.
- Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
- Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

APRESENTAÇÃO

Ref: MI1001047	Cont.	R 1: 5 x 25 mL
		R 2: 1 x 32 mL