

## Quantitative determination of Haptoglobin (HAPTO) IVD

Store 2 - 8°C.

### INTENDED USE

HAPTO is a quantitative turbidimetric test for the measurement of haptoglobin in human serum or plasma.

### PRINCIPLE OF THE METHOD

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

### CLINICAL SIGNIFICANCE

The haptoglobin is an  $\alpha_2$ -glycoprotein synthesized in the liver that binds hemoglobin irreversibly. The hapto-hemoglobin complexes, as well as free haptoglobin itself, play significant roles in the iron storage and prevents of possible renal damage as a consequence of hemoglobin excretion. As an acute-phase protein, haptoglobin is increased in the presence of acute inflammatory process, tissue necrosis or malignancy.

Haptoglobin deficiency in plasma is a consequence of hemolysis "in vivo", presence of estrogens in pregnancy and oral contraceptive therapy, as well as most forms of acute or chronic hepatocellular disease, including viral hepatitis.

Haptoglobin test is mainly used for the determination and monitoring the hemolytic disorders. Under normal circumstances, approximately 1% of circulating red blood cells are destroyed every day. If this increases to 2%, it will completely deplete plasma haptoglobin in the absence of production stimulus such as acute inflammation or corticosteroids therapy.

### REAGENTS

<b>Diluent (R1)</b>	Tris buffer 20 mmol/L, PEG 8000, pH 8.3. Sodium azide 0.95 g/L..
<b>Antiserum (R2)</b>	Goat serum, anti-human haptoglobin pH 7.5. Sodium azide 0.95 g/L.
<b>Optional</b>	Ref: 1102003 PROT CAL.

### CALIBRATION

The assay has been standardized against the Reference Material CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM). It must be used the PROT CAL Calibrator to calibrate the reagent. The reagent (both monoreagent and bireagent) should be recalibrated every month, when the controls are out of specifications, and when changing the reagent lot or the instrument settings.

### PREPARATION

**Reagents:** Ready to use.

**Calibration Curve:** Prepare the following PROT CAL Calibrator dilutions in NaCl 9 g/L as diluent. Multiply the concentration of the haptoglobin calibrator by the corresponding factor stated in table below to obtain the haptoglobin 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 freeze; frozen Antibody or Diluent could change the functionality of the test.

### ADDITIONAL EQUIPMENT

- Thermostatic bath at 37°C.
- Spectrophotometer or photometer thermostatable at 37°C with a 340 nm filter (320 - 360 nm).

### 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 before testing. Do not use highly hemolyzed or lipemic samples.

### PROCEDURE

1. Bring the reagents and the photometer (cuvette holder) to 37°C.
2. Assay conditions:

Wavelength : 340 nm  
Temperature : 37 °C  
Cuvette light path: 1cm

3. Adjust the instrument to zero with distilled water.

4. Pipette into a cuvette:

Reagent R1 (μL)	800
Sample or Calibrator (μL)	10

5. Mix and read the absorbance ( $A_1$ ) after the sample addition.

6. Immediately, pipette into de cuvette:

Reagent R2 (μL)	200
-----------------	-----

7. Mix and read the absorbance ( $A_2$ ) of calibrators and sample exactly 2 minutes after the R2 addition.

**Spinreact has instruction sheets for several automatic analyzers. Instructions for many of them are available on request.**

### CALCULATIONS

Calculate the absorbance difference ( $A_2 - A_1$ ) of each point of the calibration curve and plot the values obtained against the haptoglobin concentration of each calibrator dilution. Haptoglobin concentration in the sample is calculated by interpolation of its ( $A_2 - A_1$ ) in the calibration curve.

### QUALITY CONTROL

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

### REFERENCE VALUES<sup>2</sup>

Between 30 - 200 mg/dL. Each laboratory should establish its own reference range.

### PERFORMANCE CHARACTERISTICS

**Measurement range:** Up to 300 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.

**Detection Limit:** Values less than 1.3 mg/dL give non-reproducible results.

**Prozone effect:** No prozone effect was detected upon 1200 mg/dL.

**Sensitivity:**  $\Delta$  4.96 mA / mg/dL (100 mg/dL).

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

EP5	CV (%)		
	39.25 mg/dl	97.35 mg/dl	191.5 mg/dl
Total	8%	3.2%	2.3%
Within Run	1.5%	0.9%	1.2%
Between Run	6.7%	2.3%	1.2%
Between Day	4%	2%	1.5%

**Accuracy:** Results obtained using this reagent (y) were compared to those obtained using the method from Beckman (System Array 360 CE). 35 samples ranging from 10 to 400 mg/dL of Haptoglobin were assayed. The correlation coefficient (r) was 0.95 and the regression equation  $y = 0.88x + 4.8$ .

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

### INTERFERENCES

Hemoglobin (50 g/L), bilirubin (50 mg/dL), rheumatoid factors (950 IU/mL), do not interfere. Lipemia ( $\geq$  6 g/L), interfere. Other substances may interfere <sup>6,7</sup>.

### NOTES

1. Linearity depends on the calibrator concentration.
2. Clinical diagnosis should not be made on findings of a single test result, but should integrate both clinical and laboratory data.

### BIBLIOGRAPHY

1. Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
2. Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996; 34:517-520.
3. Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
4. Kluthe R et al. Nature 1965; 205: 93-94.
5. Tarukosky PH et al. Scand J Clin Lab Invest 1966; 18: 80-86.
6. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Pres, 1995.
7. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

### PACKAGING

Ref.: 1102074

Cont.
-------

R1. Diluent: 1 x 40 mL

R2. Antibody: 1 x 10 mL

## Determinación cuantitativa de Haptoglobina (HAPTO) IVD

Conservar a 2 - 8°C.

### USO RECOMENDADO

HAPTO es un ensayo turbidimétrico para la cuantificación de haptoglobina en suero o plasma humano.

### PRINCIPIO DEL METODO

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

### SIGNIFICADO CLINICO

La haptoglobina es una  $\alpha_2$ -glicoproteína sintetizada por el hígado, y capaz de unirse a la hemoglobina irreversiblemente. Los complejos hapto-hemoglobina, así como, la haptoglobina libre, juegan un papel importante en la conservación del hierro y la prevención de posibles daños renales producidos por la excreción de hemoglobina. La concentración de haptoglobina, como proteína de fase aguda, se incrementa como consecuencia de procesos inflamatorios, necrosis de tejidos o neoplasias.

La disminución de haptoglobina en el plasma es consecuencia de hemólisis in vivo, la presencia de estrógenos en el embarazo y de la terapia contraceptiva, así como de diversas formas de enfermedad aguda o crónica del hígado incluida la hepatitis viral aguda. El ensayo de haptoglobina se usa principalmente para la determinación y seguimiento de alteraciones hemolíticas. Bajo circunstancias normales, diariamente se destruyen o se eliminan de la circulación el 1% de los hematíes circulantes. Un incremento de tan solo un 2% de destrucción, reducirá completamente la concentración de haptoglobina en ausencia de estímulos de producción como inflamaciones o terapia de corticoides.

### REACTIVOS

<b>Diluyente (R1)</b>	Tampón tris 20 mmol/L, PEG 8000, pH, 8,3. Azida sódica 0,95 g/L.
<b>Anticuerpo (R2)</b>	Suero de cabra, anti-haptoglobina humana, pH 7,5. Azida sódica 0,95 g/L.
<b>Opcional:</b>	Ref: 1102003 PROT CAL.

### CALIBRACION

El ensayo está calibrado frente a un Material de Referencia CRM 470/RPPHS (Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM). Debe utilizarse el PROT CAL para la Calibración. El reactivo (tanto monoreactivo como bireactivo) se debe recalibrar cada mes, cuando los controles están fuera de especificaciones, y cuando el lote de reactivo o la configuración del instrumento cambia.

### PREPARACIÓN

**Reactivos:** Listos para el uso.

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

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

### CONSERVACION 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.
- Espectrofotómetro o fotómetro con cubeta termostatzable a 37°C para lecturas a 340 nm (320-360 nm).

### 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.

### PROCEDIMIENTO

1. Calentar los reactivos y el fotómetro (portacubetas) a 37°C.

2. Condiciones del ensayo:

Longitud de onda: 340 nm

Temperatura: 37°C

Paso de luz de la cubeta: 1 cm

3. Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.

4. Pipetear en una cubeta:

Reactivo R1 ( $\mu$ L)	800
Muestra o Calibrador ( $\mu$ L)	10

5. Mezclar y leer la absorbancia ( $A_1$ ) después de la adición de la muestra.

6. Inmediatamente después, pipetear en la cubeta:

Reactivo R2 ( $\mu$ L)	200
------------------------	-----

7. Mezclar y leer la absorbancia ( $A_2$ ) exactamente después de 2 minutos de añadir el reactivo R2.

**Spinreact dispone de adaptaciones detalladas a la mayoría de analizadores automáticos del mercado. Solicite la información a su distribuidor.**

### CALCULOS

Calcular la diferencia de absorbancias ( $A_2 - A_1$ ) obtenidas para los distintos calibradores, y construir la curva de calibración de los valores obtenidos frente a las concentraciones de haptoglobina de cada dilución del Calibrador. La concentración de haptoglobina en la muestra se calcula por interpolación de su diferencia ( $A_2 - A_1$ ) en la curva de calibración.

### CONTROL DE CALIDAD

Se recomienda utilizar sueros control para controlar los ensayos tanto en procedimiento manual como en automático. Spinreact dispone del 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.

### VALORES DE REFERENCIA<sup>2</sup>

Entre 30 - 200 mg/dL. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

### CARACTERISTICAS DEL METODO

**Rango de medida:** hasta 300 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.

**Límite de detección:** valores por debajo de 1,3 mg/dL dan lugar a resultados poco reproducibles.

**Sensibilidad:** 4.96 mA / mg/dL. (100 mg/dL).

**Efecto prozona:** No se observa hasta valores de 1200 mg/dL.

**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 (%)		
	39.25 mg/dl	97.35 mg/dl	191.5 mg/dl
Total	8%	3.2%	2.3%
Within Run	1.5%	0.9%	1.2%
Between Run	6.7%	2.3%	1.2%
Between Day	4%	2%	1.5%

**Exactitud:** El comportamiento de este método (y) fue comparado con el método de Beckman (System Array 360 CE). 35 muestras de concentraciones de Haptoglobina entre 10 y 400 mg/dL fueron analizadas con ambos métodos.

El coeficiente de regresión (r) fue de 0,95 y la ecuación de la recta de regresión  $y = 0,88x + 4,8$ .

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

### INTERFERENCIAS

Bilirrubina (50 mg/dL), hemoglobina (50 g/L), y factores reumatoides (950 UI/mL), no interfieren. Lípidos ( $\geq 6$  g/L), interfieren. Otras sustancias pueden interferir<sup>6,7</sup>.

### NOTAS

1. El diagnóstico clínico no debe realizarse únicamente con los resultados de un único ensayo, sino que debe considerarse al mismo tiempo los datos clínicos del paciente.

### BIBLIOGRAFIA

- Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
- Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996; 34:517-520.
- Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
- Kluthe R et al. Nature 1965; 205: 93-94.
- Tarukosky PH et al. Scand J Clin Lab Invest 1966; 18: 80-86.
- Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Press, 1995.
- Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.

### PRESENTACION

Ref.:1102074

Cont.

R1. Diluyente: 1 x 40 mL

R2. Anticuerpo: 1 x 10 mL

## Détermination quantitative d'haptoglobine (HAPTO) IVD

Conserver à 2 - 8°C.

### USAGE RECOMMANDÉ

HAPTO est un essai turbidimétrique pour quantifier l'haptoglobine en sérum ou plasma humain.

### PRINCIPE DE LA MÉTHODE

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

### SIGNIFICATION CLINIQUE

L'haptoglobine est une  $\alpha_2$ -glycoprotéine synthétisée par le foie, et capable de s'unir à l'hémoglobine de manière irréversible. Les complexes hapto-hémoglobine, ainsi que, l'haptoglobine libre, jouent un rôle important dans la conservation du fer et la prévention de dommages rénaux éventuels produits par l'excrétion d'hémoglobine. La concentration d'haptoglobine, comme protéine de phase aiguë, augmente suite à des processus inflammatoires, nécrose de tissus ou néoplasies.

La diminution d'haptoglobine dans le plasma est la conséquence d'hémolyse in vivo, la présence d'œstrogènes au cours de la grossesse et de la thérapie contraceptive, ainsi que de diverses formes de maladie aiguë ou chronique du foie y compris l'hépatite virale aiguë. L'essai d'haptoglobine est essentiellement utilisé pour déterminer et suivre les altérations hémolytiques. Dans des circonstances normales, 1% des hématies circulantes sont détruites ou éliminées quotidiennement de la circulation. Une augmentation de seulement 2% de destruction réduira entièrement la concentration d'haptoglobine en l'absence de stimulation de production telles que des inflammations ou traitement à base de corticoïdes.

### RÉACTIFS

<b>Diluant (R1)</b>	Tampon tris 20 mmol/L, PEG 8000, pH, 8,3. Azoture de sodium 0,95 g/L.
<b>Anticorps (R2)</b>	Sérum de chèvre, anti-haptoglobine humaine, pH 7,5. Azoture de sodium 0,95 g/L.
<b>En option :</b>	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). Pour l'étalonnage il faut utiliser le PROT CAL. Le réactif (aussi bien monoréactif que biréactif) doit être recalibré tous les mois, quand les contrôles sont en dehors des spécifications, et quand le lot de réactif ou la configuration de l'instrument change.

### PRÉPARATION

**Réactifs :** Prêt à l'usage.

**Courbe d'étalonnage :** Préparer les dilutions suivantes du calibreux PROT CAL en NaCl 9 g/L comme diluant. Pour obtenir les concentrations de chaque dilution d'haptoglobine, multiplier la concentration d'haptoglobine du calibreux par le facteur correspondant indiqué dans le tableau :

Dilution calibreux	1	2	3	4	5	6
Calibreux ( $\mu$ L)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L ( $\mu$ L)	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 :** Présence de particules et de turbidité.

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

### MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

- Bain - marie à 37°C.
- Spectrophotomètre ou photomètre avec cuvette thermostatable à 37°C pour des lectures à 340 nm (320-360 nm).

### 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.

### PROCÉDURE

1. Chauffer les réactifs et le photomètre (porte- cuvettes) à 37°C.

2. Conditions de l'essai :

Longueur d'onde : 340 nm

Température : 37°C

Passage de lumière de la cuvette: 1 cm

3. Ajuster le spectrophotomètre à zéro par rapport à l'eau distillée.

4. Introduire la pipette dans une cuvette:

Réactif R1 ( $\mu$ L)	800
Échantillon ou calibreux ( $\mu$ L)	10

5. Mélanger et lire l'absorbance ( $A_1$ ) après l'ajout de l'échantillon.

6. Introduire la pipette dans la cuvette tout de suite après :

Réactif R2 ( $\mu$ L)	200
-----------------------	-----

7. Mélanger et lire l'absorbance ( $A_2$ ) exactement 2 minutes après avoir ajouté le réactif R2.

**Spinreact dispose d'adaptations détaillées pour la plupart des analyseurs automatiques du marché. Veuillez contacter votre distributeur pour obtenir des informations.**

### CALCULS

Calculer la différence d'absorbances ( $A_2 - A_1$ ) obtenues pour les différents calibreux, et construire la courbe d'étalonnage des valeurs obtenues face aux concentrations d'haptoglobine de chaque dilution du calibreux. La concentration d'haptoglobine dans l'échantillon est calculée par interpolation de sa différence ( $A_2 - A_1$ ) dans la courbe d'étalonnage.

### CONTRÔLE DE QUALITÉ

Il est recommandé d'utiliser des sérums de contrôle, afin de contrôler les essais aussi bien lors de procédures manuelles qu'automatiques. Spinreact dispose du 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.

### VALEURS DE RÉFÉRENCE<sup>2</sup>

Entre 30 - 200 mg/dL. Chaque laboratoire devrait établir ses propres valeurs de référence.

### CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉTHODE

**Limite de linéarité:** jusqu'à 300 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.

**Limite de détection:** les valeurs en dessous de 1,3 mg/dL entraînent des résultats peu reproductibles.

**Sensibilité:** 4.96 mA / mg/dL. (100 mg/dL).

**Effet prozone:** Aucun effet prozone n'a été observé jusqu'à des valeurs de 1200 mg/dL.

**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 (%)		
	39,25 mg/dL	97,35 mg/dL	191,5 mg/dL
Total	8%	3,2%	2,3%
Pendant l'exécution	1,5%	0,9%	1,2%
Entre l'exécution	6,7%	2,3%	1,2%
Entre jours	4%	2%	1,5%

**Exactitude:** Le comportement de cette méthode (y) a été comparé avec la méthode Beckman (System Array 360 CE). 35 échantillons de concentrations d'haptoglobine entre 10 et 400 mg/dL ont été analysés avec les deux méthodes. Le coefficient (r) a été de 0,95 et l'équation de la droite de régression  $y = 0.88x + 4.8$ .

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

### INTERFÉRENCES

Bilirubine (50 mg/dL), hémoglobine (50 g/L) et facteurs rhumatoïdes (950 UI/mL), n'interfèrent pas. Les lipides ( $\geq 6$  g/L) interfèrent. D'autres substances peuvent interférer<sup>6,7</sup>.

### REMARQUES

1. Le diagnostic clinique ne doit pas être réalisé uniquement avec les résultats d'un seul essai, mais doit également tenir compte des données cliniques du patient.

### BIBLIOGRAPHIE

- Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
- Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996; 34:517-520.
- Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
- Kluthe R et al. Nature 1965; 205: 93-94.
- Tarukosky PH et al. Scand J Clin Lab Invest 1966; 18: 80-86.
- Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Pres, 1995.
- Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

### PRÉSENTATION

Réf.:1102074

Cont.

R1. Diluant : 1 x 40 mL

R2. Anticorps : 1 x 10 mL

## Determinação quantitativa de Haptoglobina (HAPTO) IVD

Conservar a 2 – 8 °C.

### UTILIZAÇÃO RECOMENDADA

HAPTO é um ensaio turbidimétrico para a quantificação de haptoglobina no soro ou plasma humano.

### PRINCÍPIO DO MÉTODO

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

### SIGNIFICADO CLÍNICO

A haptoglobina é uma  $\alpha_2$ -glicoproteína sintetizada pelo fígado, e capaz de se ligar à hemoglobina irreversivelmente. Os complexos hapto-hemoglobina, assim como, a haptoglobina livre, desempenham um papel importante na conservação do ferro e na prevenção de possíveis danos renais produzidos pela excreção de hemoglobina. A concentração de haptoglobina, como proteína de fase aguda, aumenta como resultado de processos inflamatórios, necrose de tecidos ou neoplasias.

A diminuição da haptoglobina no plasma é resultado de hemólise *in vivo*, da presença de estrogénios na gravidez e da terapia contraceptiva, assim como de diversas formas de doença aguda ou crónica do fígado, incluindo a hepatite vírica aguda. O ensaio de haptoglobina é utilizado principalmente para a determinação e seguimento de alterações hemolíticas. Em circunstâncias normais, são diariamente destruídas ou eliminadas da circulação, 1% das hemácias circulantes. Um aumento de apenas 2% na destruição, reduzirá completamente a concentração de haptoglobina na ausência de estímulos de produção como inflamações ou terapia com corticóides.

### REAGENTES

<b>Solvente (R1)</b>	Tampão tris 20 mmol/l, PEG 8000, pH, 8,3. Azida sódica 0,95 g/L.
<b>Anticorpo (R2)</b>	Soro de cabra, anti-haptoglobina humana, pH 7,5. Azida sódica 0,95 g/L.
<b>Opcional:</b>	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). O calibrador PROT CAL deve ser utilizado para a calibração. O reagente (tanto monoreativo como bireativo) deve ser recalibrado a cada mês, quando os controlos estiverem fora de especificação e quando o lote de reagente ou a configuração do instrumento muda.

### PREPARAÇÃO

**Reagentes:** Prontos a utilizar.

**Curva de Calibração:** Preparar as diluições seguintes do Calibrador PROT CAL em NaCl 9 g/L como solvente. Para obter as concentrações de cada diluição de haptoglobina, multiplicar a concentração de haptoglobina do calibrador pelo fator correspondente indicado na tabela:

Diluição do calibrador	1	2	3	4	5	6
Calibrador ( $\mu$ L)	--	10	25	50	75	100
NaCl 9 g/L ( $\mu$ L)	100	90	75	50	25	-
Fator	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 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

- Banho de água a 37 °C.
- Espectrofotómetro ou fotómetro com cuvete termostaticável a 37 °C para leituras a 340 nm (320 - 360 nm).

### 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.

A amostras com resíduos de fibrina devem ser centrifugadas.

Não utilizar amostras altamente hemolizadas ou lipémicas.

### PROCEDIMENTO

1. Aquecer os reagentes e o fotómetro (porta-cuvetes) a 37 °C.

2. Condições do ensaio:

Comprimento de onda: 340 nm  
Temperatura: 37 °C  
Caminho de luz da cuvete: 1 cm

3. Ajustar o espectrofotómetro a zero com água destilada.

4. Pipetar numa cuvete:

Reagente R1 ( $\mu$ L)	800
Amostra ou Calibrador ( $\mu$ L)	10

5. Misturar e ler a absorvância ( $A_1$ ) após a adição da amostra.

6. Imediatamente depois, pipetar na cuvete:

Reagente R2 ( $\mu$ L)	200
------------------------	-----

7. Misturar e ler a absorvância ( $A_2$ ) exatamente 2 minutos após adicionar o reagente R2.

**A Spinreact dispõe de adaptações detalhadas para a maioria dos analisadores automáticos do mercado. Solicite a informação ao seu distribuidor.**

### CÁLCULOS

Calcular a diferença de absorvâncias ( $A_2 - A_1$ ) obtidas para os diferentes calibradores e construir a curva de calibração dos valores obtidos comparativamente às concentrações de haptoglobina de cada diluição do calibrador. A concentração de haptoglobina na amostra é calculada por interpolação da sua diferença ( $A_2 - A_1$ ) na curva de calibração.

### CONTROLO DE QUALIDADE

Recomenda-se utilizar soros controlo para controlar os ensaios tanto no procedimento manual como automático. A Spinreact dispõe do 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.

### VALORES DE REFERENCIA<sup>2</sup>

Entre 30 – 200 mg/dl. É recomendável que cada laboratório estabeleça os seus próprios valores de referência.

### CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO

**Intervalo de medição:** até 300 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.

**Limite de deteção:** valores inferiores a 1,3 mg/dL originam resultados pouco reprodutíveis.

**Sensibilidade:** 4,96 mA / mg/dL.(100 mg/dL).

**Efeito prozona:** não se observa até valores de 1200 mg/dL.

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

EP5	CV (%)		
	39,25 mg/dL	97,35 mg/dL	191,5 mg/dL
Total	8%	3,2%	2,3%
Within Run	1,5%	0,9%	1,2%
Between Run	6,7%	2,3%	1,2%
Between Day	4%	2%	1,5%

**Exatidão:** o comportamento deste método (y) foi comparado com o obtido utilizando o método de Beckman (System Array 360 CE). 35 amostras com concentrações de haptoglobina entre 10 e 400 mg/dL foram analisadas com ambos métodos. O coeficiente de regressão (r) foi de 0,95 e a equação da reta de regressão  $y = 0,88x + 4,8$ .

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

### INTERFERÊNCIAS

Bilirrubina (50 mg/dL), hemoglobina (50 g/L) e fatores reumatóides (950 UI/mL), não interferem. Lípidos ( $\geq$  6 g/L), interferem. Outras substâncias podem interferir<sup>6,7</sup>.

### NOTAS

1. O diagnóstico clínico não deve realizar-se unicamente através dos resultados de um único ensaio, devendo considerar-se em simultâneo os dados clínicos do doente.

### BIBLIOGRAFIA

1. Clinical Guide to Laboratory Tests, Edited by NW Tietz W B Saunders Co., Philadelphia, 483, 1983.
2. Dati F et al. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996; 34:517-520.
3. Pesce AJ and Kaplan, LA. Methods in Clinical Chemistry. The CV Mosby Company, St. Louis MO, 1987.
4. Kluthe R et al. Nature 1965; 205: 93-94.
5. Tarukosky PH et al. Scand J Clin Lab Invest 1966; 18: 80-86.
6. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Pres, 1995.
7. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Pres, 1997.

### APRESENTAÇÃO

Ref.:1102074	Cont.	R1. Solvente: 1 x 40 mL
		R2. Anticorpo: 1 x 10 mL