


## β-Hydroxybutyrate 21 FS\* (β-Hidroxibutírico 21 FS\*)

### Información de Pedido

Nº de pedido

1 3711 99 10 921

Tamaño del envase

 480 (4 x 120)

### Uso Previsto

Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa in vitro del β-hidroxibutírico en suero humano o plasma heparinizado en respons<sup>®</sup>910 automatizado.

### Resumen

El β-hidroxibutírico pertenece al grupo de cuerpos cetónicos [1]. Los cuerpos cetónicos son derivados de moléculas lipídicas, que sirven como fuente de energía, siempre que la demanda de energía no pueda satisfacerse con los recursos de la glucosa [2]. Durante el metabolismo de los lípidos se produce acetoacetato por cetogénesis, que se convierte en su mayor parte en β-hidroxibutirato por la β-hidroxibutirato deshidrogenasa, mientras que sólo una mínima parte se convierte en acetona por descarboxilación espontánea. En individuos sanos, el acetoacetato y el β-hidroxibutirato son equimolares, mientras que la acetona sólo representa el 5 % del total de cuerpos cetónicos. Este estado está fisiológicamente bien regulado. En condiciones patológicas como la cetoacidosis alcohólica o la cetoacidosis diabética en la diabetes mellitus tipo 1, la concentración del β-hidroxibutirato supera el límite que el organismo es capaz de compensar y el pH sanguíneo se vuelve ácido, lo que conduce a situaciones potencialmente mortales [1].

### Método

El β-hidroxibutírico en presencia de NAD<sup>+</sup> se convierte en acetoacetato y NADH + H<sup>+</sup> por la β-hidroxibutírico deshidrogenasa. La absorbancia a 340 nm es proporcional a la concentración del β-hidroxibutírico en la muestra.

β-Hidroxibutírico-deshidrogenasa

β-Hidroxibutírico + NAD → Acetoacetato + NADH + H<sup>+</sup>

### Reactivos

#### Componentes y Concentraciones

<b>R1:</b>	Amortiguadora	pH 8,5	< 150 mmol/L
	β-Hidroxibutírico-deshidrogenasa		≥ 1 kU/L
<b>R2:</b>	Amortiguadora	pH 4,3	< 70 mmol/L
	NAD		< 25 mmol/L

### Almacenamiento y Estabilidad

Los reactivos son estables hasta la fecha de expiración indicada en el kit, si son almacenados entre 2 y 8 °C, y si se evita la contaminación. No congelar y proteger de la luz.

La estabilidad del reactivo tras la apertura es de 24 meses hasta la fecha de caducidad.

### Advertencias y Precauciones

- Los componentes contenidos en β-Hidroxibutírico 21 FS están clasificados de acuerdo con el reglamento CE 1272/2008 (CLP) como sigue:



**⚠** Reactivo 1: Atención. H319 Provoca irritación ocular grave. P264 Lavarse las manos y la cara concienzudamente tras la manipulación. P280 Llevar guantes/prendas/gafas de protección. P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. P337+P313 Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.

- El reactivo 1 contiene azida de sodio (0,95 g/L) como conservante. ¡No ingerir! Evitar el contacto con la piel o las membranas mucosas.
- El reactivo 1 contiene material de origen biológico. Tratar el producto como potencialmente infeccioso según las precauciones universales y la buena práctica de laboratorio.
- En casos muy raros, especímenes de pacientes sufriendo de gammopatías podrían acabar en valores falsificados [3].

- Para evitar la contaminación y el arrastre, tener cuidado especial, sobre todo en combinación con el reactivo Magnesio XL FS (Magnesium XL FS) (1 4610..).
- En caso de mal funcionamiento del producto o de alteración de su aspecto que pudiera afectar al desempeño, contactar al fabricante.
- Cualquier incidente grave relacionado con el producto debe notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro donde se encuentre el usuario y/o el paciente.
- Consultar las fichas de seguridad (FDS) de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio. Para el diagnóstico, se recomienda evaluar los resultados según la historia médica del paciente, los exámenes clínicos, así como los resultados obtenidos con otros parámetros.
- Únicamente para el empleo profesional.

### Manipulación de Desechos

Consultar los requisitos legales locales para las regulaciones de eliminación de productos químicos como se señala en la FDS correspondiente para determinar la eliminación segura.

Advertencia: Manipular los residuos como material potencialmente biopeligroso. Eliminar los residuos de acuerdo con las instrucciones y procedimientos de laboratorio aceptados.

### Preparación del Reactivo

Los reactivos son listos para usar. Los frascos se colocan directamente en el rotor de reactivos.

### Materiales Requeridos

Equipo general de laboratorio

### Espécimen

Suero humano o plasma heparinizado

Utilice únicamente tubos o recipientes de toma de muestras adecuados para la recogida y preparación de las mismas.

Cuando utilice tubos primarios, siga las instrucciones del fabricante.

Estabilidad [4]:

1 mes	de	20 a 25 °C
1 mes	de	2 a 8 °C
1 mes	a	-20 °C

Congelar sólo una vez. Desechar las muestras contaminadas.

### Estándar y Controles

Se recomienda β-Hidroxibutírico Estándar FS (β-Hydroxybutyrate Standard FS) de DiaSys para la calibración. Los valores del estándar son trazables al pesaje del más puro β-hidroxibutírico. Utilizar TruLab N y P de DiaSys para el control de calidad interno. El control de calidad debe realizarse después de la calibración. Los intervalos y límites de control deben adaptarse a los requisitos individuales de cada laboratorio. Los resultados deben estar dentro de los rangos definidos. Siga los requisitos y directrices legales pertinentes. Cada laboratorio debería establecer medidas correctoras en caso de obtener valores fuera del intervalo preestablecido.

	Nº de pedido	Presentación
β-Hydroxybutyrate Standard FS	1 3700 99 10 030	3 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL

## Características

Rango de medición de 0,05 mmol/L a 6 mmol/L, la linealidad se da dentro de $\pm 5\%$ . En caso de concentraciones más elevadas, medir los especímenes otra vez después de una dilución manual con solución de NaCl (9 g/L) o por la función de repetición del ciclo.	
Límite de prueba**	0,05 mmol/L
Límite de cuantificación**	0,05 mmol/L
Estabilidad en el analizador	6 semanas
Estabilidad de la calibración	6 semanas

Interferencia por	Interferencias $\leq 10\%$ hasta	Concentración del analito [mmol/L]
<b>Acetaminofeno</b>	1,50 mmol/L	0,226
	1,50 mmol/L	2,86
<b>Acetoacetato</b>	5,00 mmol/L	0,208
	5,00 mmol/L	2,91
<b>Ácido acetilsalicílico</b>	60 mg/dL	0,200
	60 mg/dL	2,88
<b>Ácido ascórbico</b>	50 mg/dL	0,211
	50 mg/dL	2,89
<b>Bilirrubina (conjugada)</b>	50 mg/dL	0,224
	50 mg/dL	2,87
<b>Bilirrubina (no conjugada)</b>	50 mg/dL	0,225
	50 mg/dL	2,88
<b>Hemólisis</b>	500 mg/dL	0,223
	1000 mg/dL	2,87
<b><math>\alpha</math>-Hidroxi butírico</b>	7,00 mmol/L	0,270
	7,00 mmol/L	1,26
<b>Lipemia (triglicéridos)</b>	1000 mg/dL	0,243
	1500 mg/dL	2,21
<b>N-acetilcisteína (NAC)</b>	1000 mg/L	0,204
	1000 mg/L	2,86
No aparece interferencia por el <b>lactato y la lactato deshidrogenasa</b> .		
Para más información sobre las sustancias interferentes, consultar la bibliografía [5,6].		

Precisión			
Repetibilidad (n=20)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mmol/L]	0,265	0,517	2,42
CV [%]	1,43	1,26	0,715
En el laboratorio (n=80)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Valor medio [mmol/L]	0,273	0,528	2,48
CV [%]	1,87	1,71	2,31

Comparación de métodos (n=100)	
Test x	$\beta$ -Hidroxi butírico 21 FS de DiaSys (BioMajesty <sup>®</sup> JCA-BM6010/C)
Test y	$\beta$ -Hidroxi butírico 21 FS de DiaSys (respons <sup>®</sup> 910)
Pendiente	0,999
Intersección	-0,006 mmol/L
Coefficiente de correlación	0,999

\*\* según CLSI documento EP17-A2, Vol. 32, No. 8

## Factor de Conversión

$\beta$ -Hidroxi butírico [mg/dL]  $\times$  0,0961 =  $\beta$ -Hidroxi butírico [mmol/L]

## Valores de Referencia [1]

	[mmol/L]	[mg/dL]
<b>Tras ayuno nocturno</b>	< 0,34	< 3,5

Cada laboratorio debe comprobar si los valores de referencia indicados son adecuados para sus pacientes y si es necesario, determinar sus propios valores de referencia.

## Bibliografía

1. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics [Internet]. Prof. Lothar Thomas; 2023 [cited 2024 Mar 06]. Available from: <https://www.clinical-laboratory-diagnostics.com/>
2. Newman JC, Verdin E.  $\beta$ -Hydroxybutyrate: A Signaling Metabolite. Annu Rev Nutr. 2017 Aug 21;37:51-76. doi: 10.1146/annurev-nutr-071816-064916
3. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: Mechanism, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9): 1240-1243.
4. Data on file at DiaSys Diagnostic Systems GmbH.
5. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
6. Young DS. Effects on Clinical Laboratory Tests - Drugs Disease, Herbs & Natural Products, <https://clinfx.wiley.com/aaccweb/aacc/>, accessed in February 2024. Published by AACC Press and John Wiley and Sons, Inc.

Las adiciones y/o modificaciones al documento se resaltan en gris. Las supresiones se comunican a través de información al cliente indicando el no de la edición de la técnica/de la instrucción de uso.



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Strasse 9 65558 Holzheim  
Alemania  
[www.diasys-diagnostics.com](http://www.diasys-diagnostics.com)

\* Fluid Stable = Líquido Estable

## β-Hydroxybutyrate 21 FS

### Application for serum and plasma samples

This application was set up and evaluated by DiaSys. It is based on the standard equipment at that time and does not apply to any equipment modifications undertaken by unqualified personnel.

Identification	
This method is usable for analysis:	Yes
Twin reaction:	No
Name:	HBUT 21
Shortcut:	
Reagent barcode reference:	069
Host reference:	069

Technic	
Type:	Linear kinetic
First reagent:[μL]	160
Blank reagent	Yes
Sensitive to light	
Second reagent:[μL]	40
Blank reagent	No
Sensitive to light	
Main wavelength:[nm]	340
Secondary wavelength:[nm]	700
Polychromatic factor:	1.0000
1 st reading time [min:sec]	04:48
Last reading time [min:sec]	10:00
Reaction way:	Increasing
Linear Kinetics	
Substrate depletion: Absorbance limit	0.6500
Linearity: Maximum deviation [%]	100
Fixed Time Kinetics	
Substrate depletion: Absorbance limit	
Endpoint	
Stability: Largest remaining slope	
Prozone Limit [%]	

Reagents	
Decimals	
Units	

Sample	
Diluent	DIL A (NaCl)
Hemolysis:	
Agent [μL]	0 (no hemolysis)
Cleaner	
Sample [μL]	0
Technical limits	
Concentration technical limits-Lower	0.05
Concentration technical limits-Upper	6.0000
SERUM	
Normal volume [μL]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [μL]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [μL]	
Above normal dilution (factor)	
URINE	
Normal volume [μL]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [μL]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [μL]	
Above normal dilution (factor)	
PLASMA	
Normal volume [μL]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [μL]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [μL]	
Above normal dilution (factor)	
CSF	
Normal volume [μL]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [μL]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [μL]	
Above normal dilution (factor)	
Whole blood	
Normal volume [μL]	12.0
Normal dilution (factor)	1
Below normal volume [μL]	
Below normal dilution (factor)	
Above normal volume [μL]	
Above normal dilution (factor)	

Results	
Decimals	2
Units	mmol/L
Correlation factor-Offset	0.0000
Correlation factor-Slope	1.0000

Range	
Gender	All
Age	
SERUM	#
URINE	
PLASMA	#
CSF	
Whole blood	
Gender	
Age	
SERUM	
URINE	
PLASMA	
CSF	
Whole blood	

Contaminants	
Please refer to r910 Carryover Pair Table	

Calibrators details	
Calibrator list	Concentration
Cal. 1/Blank	0
Cal. 2	*
Cal. 3	
Cal. 4	
Cal. 5	
Cal. 6	
	<b>Max delta abs.</b>
Cal. 1	0.100
Cal. 2	0.100
Cal. 3	
Cal. 4	
Cal. 5	
Cal. 6	
Drift limit [%]	0.80

Calculations	
Model	X
Degree	1

\* Enter calibrator value  
# Editable by user