

## GLICOSE MONORREAGENTE

REF K310

## INSTRUÇÕES DE USO

PARA OBTER AS INSTRUÇÕES DE USO EM FORMATO IMPRESSO, SEM CUSTO ADICIONAL, CONTATAR O SERVIÇO DE ACESSORIA AO CLIENTE:

SAC: (31) 3439 5454 / 0800 031 5454 / sac@bioclin.com.br

## FINALIDADE

Método para a determinação da Glicose em amostras biológicas de soro ou plasma (EDTA, Heparina, Fluoreto ou Citrato), urina ou fluidos cavitários. Teste enzimático colorimétrico, somente para uso diagnóstico *in vitro*.

## PRINCÍPIO DE AÇÃO

**Metodologia:** Enzimática Colorimétrica - GOD - PAP (Trinder)  
A Glicose é oxidada enzimaticamente pela Glicose Oxidase (GOD) de acordo com a seguinte reação:



O Peróxido de Hidrogênio, em presença da Peroxidase (POD) reage com a 4 - Aminoantipirina e Fenol, formando um cromógeno vermelho cereja cuja intensidade de cor é proporcional à concentração de Glicose.

## REAGENTES

**Número 1 - Reagente Enzimático** - Conservar entre 2 e 8 °C. Contém: Tampão < 36 mmol/L, Fenol < 20 mmol/L, 4- Aminoantipirina < 5 mmol/L, Glicose Oxidase > 10.000 U/L, Peroxidase > 700 U/L, estabilizantes, surfactante e conservante.  
**Número 2 - Padrão** - Conservar entre 2 e 8 °C, bem vedado. Contém: Glicose 100,0 mg/dL e conservante.

## APRESENTAÇÃO

Apresentação	Reagente Nº 1	Reagente Nº 2
K310-1-VET	250 mL	3 mL

## EQUIPAMENTOS E INSUMOS OPERACIONAIS

Espectrofotômetro ou colorímetro, banho-maria (37°C), relógio ou cronômetro, pipetas, tubos de ensaio, Biocontrol N e Biocontrol P Bioclin. Estes itens são encontrados no mercado especializado de artigos para Laboratórios de Análises Clínicas.

## CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

A temperatura de armazenamento deverá ser de 2 a 8°C. O transporte, em temperaturas até 30°C, não deverá exceder 5 dias. Manter ao abrigo da luz e evitar umidade. **Não congelar.**

## CUIDADOS ESPECIAIS

- 1- Somente para uso diagnóstico *in vitro*.
- 2- Seguir com rigor a metodologia proposta para obtenção de resultados exatos.
- 3- A água utilizada na limpeza do material deve ser recente e isenta de agentes contaminantes.
- 4- Colunas deionizadoras saturadas liberam água alcalina, ions diversos e agentes oxidantes e redutores, que podem alterar de forma significativa os resultados.
- 5- O Hipoclorito de Sódio é um agente contaminante que pode alterar significativamente os resultados, portanto os materiais utilizados para realização dos testes devem ser adequadamente lavados e isentos deste tipo de resíduo.
- 6- O nível de água no banho-maria deve ser superior ao

nível dos reagentes nos tubos de ensaio.

**7-** Os reagentes Nº 1 e Nº 2 contêm Azida Sódica que pode ser irritante para pele e mucosas. Manusear com cuidado.

**8-** O desenvolvimento de coloração rósea no reagente Nº 1 não interfere na qualidade e estabilidade do reagente, desde que seja utilizado o Branco correspondente e dosagens periódicas do padrão.

**9-** Determinar o fator periodicamente e a cada lote do produto.

**10-** Recomendamos aplicar as normas locais, estaduais e federais de proteção ambiental para que o descarte dos reagentes e do material biológico seja feito de acordo com a legislação vigente.

**11-** Para obtenção de informações relacionadas à biossegurança ou em caso de acidentes com o produto, consultar as FDS (Ficha com Dados de Segurança) disponibilizadas no site [www.bioclin.com.br](http://www.bioclin.com.br) ou através de solicitação pelo SAC (Serviço de Assessoria ao Cliente) da Quibasa.

**12-** Não utilizar o produto em caso de danos na embalagem.

**13-** É imprescindível que os instrumentos e equipamentos utilizados estejam devidamente calibrados e submetidos às manutenções periódicas.

## AMOSTRAS

Soro, plasma (EDTA, Heparina, Fluoreto ou citrato), urina ou fluidos cavitários.

Para coleta de soro, o sangue sem a adição de anticoagulante deve ser centrifugado imediatamente após a coleta.

O uso do anticoagulante Fluoreto Bioclin é recomendado por ser inibidor da glicólise. O uso de fluoreto em concentrações inadequadas pode causar a lise das hemácias e alterar a concentração da glicose na amostra.

A glicose é estável por até 8 horas em amostras de sangue total tratado com antiglicolítico e mantido a 4 °C. Em amostras de soro e plasma mantidos a 2 - 8 °C a glicose é estável por até 3 dias.

A urina deve ser armazenada entre 2 a 8° por no máximo 24 horas. A manutenção da urina em temperatura ambiente pode resultar na em perda de até 40% da glicose na amostra no período de 24 horas. Fluidos cavitários devem ser analisados imediatamente após a coleta pois sofrem influência de constituintes que podem estar presente na amostra.

## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A estabilidade de calibração do kit Glicose Monorreagente instalado em equipamento com refrigeração é de pelo menos 30 dias. Esta estabilidade pode variar de acordo com as condições do teste, do equipamento e do ambiente. Portanto, sugere-se acompanhar o desempenho do produto utilizando soros controles.

## TÉCNICA

A Bioclin recomenda, para uso do kit, utilizar como soro

controle os kits Biocontrol N e P Bioclin.

Marcar 3 tubos de ensaio: B (Branco), A (Amostra), P (Padrão) e proceder como a seguir:

	Branco	Padrão	Amostra
Amostra	--	--	10 mL
Reagente Nº 2	--	10 mL	--
Reagente Nº 1	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

Homogeneizar bem e colocar em banho-maria 37°C por 10 minutos.

Ler a absorbância da Amostra e do Padrão em 505 nm (490 - 550 nm), acertando o zero com o Branco. A cor é estável por 30 minutos.

## CÁLCULOS

$$\text{Glicose (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbância da Amostra} \times 100}{\text{Absorbância do Padrão}}$$

## Exemplo:

Absorbância da Amostra = 0,347

Absorbância do Padrão = 0,350

$$\text{Glicose (mg/dL)} = \frac{0,347}{0,350} \times 100 = 99$$

Como a reação segue a Lei de Lambert-Beer, o Fator de Calibração pode ser usado.

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{\text{Concentração do Padrão (100 mg/dL)}}{\text{Absorbância do Padrão}}$$

$$\text{Glicose (mg/dL)} = \text{Absorbância da Amostra} \times \text{Fator de Calibração}$$

## Exemplo:

$$\text{Fator de Calibração} = \frac{100}{0,350} = 286$$

$$\text{Glicose (mg/dL)} = 0,347 \times 286 = 99$$

Os resultados serão expressos em mg/dL.

## LIMITAÇÕES DO PROCESSO

O método proposto não é indicado para dosagem de Glicose na urina.

## INTERFERENTES

Amostras com concentração até 20 mg/dL de Bilirrubina, 750 mg/dL de Triglicérides e 160 mg/dL de Hemoglobina não produzem interferência significativa.

Nos casos em que for constatada a ação dos interferentes de amostra é indicada a realização do Branco da Amostra para minimizar o impacto do interferente na mensuração. Proceder como a seguir:

Marcar 1 tubo como Branco da Amostra e colocar

1,0 mL de Cloreto de Sódio 0,85% com 10 µL da Amostra. Determinar a sua absorbância em

490 - 550 nm, acertando o zero com água destilada ou deionizada. Subtrair a absorbância assim obtida, da absorbância do tubo da Amostra. Calcular a concentração multiplicando o resultado pelo Fator de Calibração.

O fluoreto de sódio, apesar de inibir a glicólise e estabilizar os níveis da glicose na amostra, possui ação hipotônica que pode promover a lise das hemácias se utilizado em proporção diferente da que é indicada para a sua aplicação.

O uso de medicamentos como xilasina, detomidina, propranolol, cetamina e acetato de megestrol pode causar elevação da glicose sanguínea decorrente da ação farmacológica.

## CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE

O Laboratório Clínico deve possuir um programa interno de controle da qualidade, onde procedimentos, normas, limites e tolerância para variações sejam claramente estabelecidos. É importante ressaltar que todos os sistemas de medição apresentam uma variabilidade analítica característica, que deve ser monitorada pelos próprios laboratórios. Para tanto, é recomendável a utilização de controles, que permitem avaliar a precisão e a exatidão das dosagens.

## RASTREABILIDADE

O padrão do kit é rastreável ao material de referência SRM 917 do NIST (National Institute of Standards and Technology).

## VALORES DE REFERÊNCIA

Os valores de referência foram determinados em amostras de soro de cães, gatos, bovinos e equinos saudáveis, machos e fêmeas, adultos e sem predileção por raça.

Espécie	Valor
Cães	68,9 - 124,5 mg/dL
Gatos	69,0 - 198,5 mg/dL
Bovinos	47,6 - 83,7 mg/dL
Equinos	57,3 - 100,3 mg/dL

Estes valores devem ser usados como orientação e cada laboratório deverá estabelecer o seu próprio valor de referência, de acordo com a população atendida. Os resultados fornecidos por este kit devem ser interpretados pelo profissional Médico Veterinário, não sendo o único critério para a determinação do diagnóstico e/ou tratamento do paciente.

## DESEMPENHO DO PRODUTO

### EXATIDÃO

#### Recuperação

A análise de recuperação foi feita com 05 determinações de amostras. As exatidões foram calculadas e se encontraram em boa concordância com os valores de referência, obtendo uma recuperação entre 94% e 104%.

#### Comparação de Métodos

O kit Glicose Monorreagente foi comparado com outro método para dosagem de glicose comercialmente disponível. Foram realizadas 42 análises e os resultados foram avaliados. A equação linear obtida foi  $Y = 1,0053X + 0,4653$  e o coeficiente de correlação 0,9982. Com estes resultados pode-se concluir que o kit apresenta boa especificidade metodológica.

### PRECISÃO

#### Repetibilidade

A repetibilidade foi calculada a partir de 40 determinações sucessivas, utilizando 3 amostras com concentrações diferentes, obtendo-se os seguintes resultados:

Repetibilidade	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Concentração Média (mg/dL)	240,75	115,01	73,59
Desvio Padrão (mg/dL)	3,72	4,15	1,92
Coefficiente de Variação (%)	1,55	3,61	2,61

#### Reprodutibilidade

A reprodutibilidade foi calculada a partir de 40 determinações sucessivas durante 3 dias consecutivos, utilizando 3 amostras com concentrações diferentes, obtendo-se os seguintes resultados:

Reprodutibilidade	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Concentração Média (mg/dL)	242,29	114,58	74,06
Desvio Padrão (mg/dL)	2,56	0,60	0,56
Coefficiente de Variação (%)	1,06	0,52	0,76

### SENSIBILIDADE

A sensibilidade foi calculada a partir de 40 determinações de uma amostra isenta de glicose. A média, que indica o limite de detecção, de 0,55 mg/dL com desvio padrão de 0,25 mg/dL. A sensibilidade, que indica o limite de quantificação do método, corresponde a média mais 3 vezes o desvio padrão e é igual a 1,31 mg/dL.

### LINEARIDADE

A reação é linear até 500 mg/dL. Para amostras com valores acima de 500 mg/dL, diluir a amostra com Cloreto de Sódio 0,85%, repetir a dosagem e multiplicar o resultado obtido pelo fator de diluição.

### SIGNIFICADO DIAGNÓSTICO

A glicose é a principal fonte de energia dos tecidos do corpo, que pode ser obtida pela alimentação, metabolismo hepático do glicogênio ou pela produção de glicose através de precursores de aminoácidos

(gliconeogênese). A glicose sanguínea é controlada diretamente pela ação dos hormônios insulina e glucagon, mas também sofre influência direta de hormônios como as catecolaminas, Hormônio do crescimento (GH) e corticoides.

A hiperglicemia fisiológica geralmente está associada ao aumento persistente da glicose sanguínea e tem como principais causas: *Diabetes mellitus* (tipo I - destruição das células  $\beta$  do pâncreas, *Diabetes mellitus* do tipo II - causada pela resistência a insulina), Hiperadrenocorticismo, Acromegalia (excesso de hormônio do crescimento), Hiperglicagonemia, Hiperpituitarismo/disfunção da Pars Intermédia da Pituitária (PPID) (em equinos, a disfunção da Pars Intermédia da Pituitária que leva ao aumento de cortisol e resistência à insulina) e Feocromocitoma (tumores que sintetizam catecolaminas).

Condições como hipertireoidismo em gatos, sepse e obstrução na porção proximal do duodeno (principalmente em bovinos), são causas importantes de hiperglicemia, mas que geralmente ocorre de forma transitória.

O aumento da glicose no sangue pode ocorrer através de mecanismos fisiológicos como: período post-prandial, estresse ou gestação. O uso de medicamentos como xilasina, detomidina, propanolol, cetamina e acetato de megestrol pode causar elevação da glicose sanguínea decorrente do efeito farmacológico. Nestas situações, é frequente que o aumento da glicose seja transitório ou não persistente.

A hipoglicemia pode causar convulsões, e tem grande relevância em neonatos, devido a imaturidade das vias hepáticas de gliconeogênese. A redução da glicose pode ocorrer por alterações na concentração de insulina (redução da produção ou aumento do consumo do organismo) ou redução da obtenção de glicose da alimentação, mas também pode estar presente na ocorrência de sepse, cetose em bovinos, toxemia da prenhez em ovinos e caprinos ou ainda em caso de esforço físico excessivo (mais frequente em cães e equinos atletas).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Trinder P. Ann. Clin. Biochem., 6-24, 1969.
- 2 - Tonks DB. Quality Control in Clinical Laboratories, 1983.
- 3 - Lott JA, Turner K. Clin. Chem., 1987, 21:1754, 1970.
- 4 - Carl AB and Edward RA. Tietz Textbook of Clinical Chem. 2nd ed., 928-997, 5 - WHO. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 rev. 2, 2002:31.
- 5 - Collicut NB, Garner B, Berghaus RD, Camus MS, Hart K. Effect of delayed serum separation and storage temperature on serum glucose concentration in horse, dog, alpaca, and sturgeon. Veterinary Clinical Pathology, v.44, n.1, p.120-127, 2015.
- 6 - Tinklenberg RL, Murphy SD, Mochel JP, Seo Y, Mahaffey AL, Yan Y, Ward JL. Evaluation of dose-response effects of short-term oral prednisone administration on clinicopathologic and hemodynamic variables in healthy dogs. American journal Veterinary research. v.81, n.4, p.317-325, 2020.
- 7 - Ayala GU, Coariti RA. Diabetes e hiperglicemia inducida por corticoides. Revista de Medicina de La Paz, v.23, n.1, p. 60-68, 2017.

8 - Silva SC, Zoppa ALV, Civita M, Belli CB. Disfunção da Pars Intermédia da Pituitária (PPID) em equinos- em ascensão mas ainda pouco conhecida. Boletim Apamvet, p. 17-19, 2019.

9 - ECLINPATH. Cornell University College of Veterinary Medicine.

10 - QUIBASA: Dados do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.

### GARANTIA DE QUALIDADE

Antes de serem liberados para o consumo, todos os reagentes **Bioclin** são testados pelo Departamento de Controle de Qualidade. A qualidade dos reagentes é assegurada até a data de validade mencionada na embalagem de apresentação, desde que armazenados e transportados nas condições adequadas.

### QUIBASA QUÍMICA BÁSICA Ltda

Rua Teles de Menezes, 92 - Santa Branca  
CEP 31565-130 - Belo Horizonte - MG - Brasil  
Tel.: (31) 3439.5454 | E-mail: [bioclin@bioclin.com.br](mailto:bioclin@bioclin.com.br)  
CNPJ: 19.400.787/0001-07 - Indústria Brasileira

### ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

Serviço de Assessoria ao Cliente  
Tel.: 0800 0315454 | E-mail: [sac@bioclin.com.br](mailto:sac@bioclin.com.br)

**Número de Registro:** Produto isento de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Responsável Técnico:** Dra. Camila Eckstein (CRMV/MG 20.611)

**Revisão:** Junho/2025

### SIMBOLOGIA UNIVERSAL

	NÚMERO DE CATÁLOGO		FABRICADO POR
	NÚMERO DO LOTE		CONTROLE
	DATA DE FABRICAÇÃO		CONTROLE POSITIVO
	DATA DE VALIDADE (último dia do mês)		CONTROLE NEGATIVO
	LIMITE DE TEMPERATURA (conservar a)		RISCO BIOLÓGICO
	O CONTEÚDO É SUFICIENTE PARA <n> TESTE		INFLÂMVEL
	CONSULTAR INSTRUÇÕES DE USO		CORROSIVO
	PRODUTO PARA DIAGNÓSTICO IN VITRO		TÓXICO
	PROTEGER DA LUZ E CALOR		NÃO UTILIZAR SE A EMBALAGEM ESTIVER DANIFICADA
	NÃO REUTILIZE		PRODUTO ESTERELIZADO
	CUIDADO		PERIGO

## GLUCOSA MONORREACTIVA

REF K310

### INSTRUCCIONES DE USO

#### FINALIDAD

Método para la determinación de la Glucosa en muestras biológicas de suero o plasma (EDTA, Heparina, Fluoruro o Citrato), orina o fluidos de la cavidad. Test enzimático colorimétrico, solamente para uso diagnóstico *in vitro*.

#### PRINCIPIO DE ACCIÓN

**Metodología:** Enzimática Colorimétrica - GOD - PAP (Trinder) La Glucosa es oxidada enzimáticamente por la Glucosa Oxidase (GOD) de acuerdo con la siguiente reacción:



El Peróxido de Hidrógeno, en presencia de la Peroxidase (POD) reacciona con la 4 - Aminoantipirina y Fenol, formando un cromógeno rojo cereza cuya intensidad de color es proporcional a la concentración de Glucosa.

#### REACTIVOS

**Número 1 - Reactivo Enzimático** - Almacenar entre 2 e 8°C. Contiene: Tampón < 36 mmol/L, Fenol < 20 mmol/L, 4 - Aminoantipirina < 5 mmol/L, Glucosa Oxidase > 10.000 U/L, Peroxidase > 700 U/L, estabilizantes, tensioactivo y conservante.

**Número 2 - Patrón** - Almacenar entre 2 e 8°C, bien vedado. Contiene: Glucosa 100,0 mg/dL y conservante.

#### PRESENTACIÓN

Presentación	Reactivo Nº 1	Reactivo Nº 2
K310-1-VET	250 mL	3 mL

#### EQUIPAMIENTOS E INSUMOS OPERACIONALES

Espectrofotómetro o colorímetro, baño maría (37°C), reloj o cronómetro, pipetas, tubos de ensayo, Biocontrol N y Biocontrol P Bioclin. Estos ítems se encuentran en el mercado especializado de artículos para Laboratorios de Análisis Clínicos.

#### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La temperatura de almacenamiento deberá ser de 2 a 8°C. El transporte en temperaturas hasta 30°C no deberá exceder 5 días. Mantener al abrigo de la luz y evitar humedad. **No congelar.**

#### CUIDADOS ESPECIALES

**1- Solamente para el uso diagnóstico *in vitro*.**

**2- Seguir con rigor la metodología propuesta para obtención de resultados exactos.**

**3- El agua utilizada en la limpieza del material debe ser reciente y exenta de agentes contaminantes.**

**4- Columnas deionizadoras saturadas liberan agua alcalina, iones diversos y agentes oxidantes y reductores que pueden alterar de forma significativa los resultados.**

**5- El Hipoclorito de Sodio es un agente contaminante que puede alterar significativamente los resultados, por lo tanto los materiales utilizados para la realización de las pruebas deben lavarse adecuadamente y exentos de**

este tipo de residuo.

**6-** El nivel de agua en baño maría debe ser superior al nivel de los reactivos en los tubos de ensayo.

**7-** Los reactivos Nº 1 e Nº 2 contiene Azida Sódica que puede ser irritante para la piel y mucosas. Manosear con cuidado.

**8-** El desenvolvimiento de coloración rosáseo en el reactivo Nº 1 no interfiere en la calidad y estabilidad del reactivo, desde que sea utilizado el Blanco correspondiente y dosificaciones periódicas del patrón.

**9-** Determinar el fator periódicamente y a cada lote del producto.

**10-** Se recomienda la aplicación de la ley local, estatal y federal de protección ambiental para la eliminación de reactivos y material biológico se hace de acuerdo con la legislación vigente.

**11-** Para obtener información relacionada con la seguridad biológica o en caso de accidentes con el producto, consultar la FDS (Ficha de Datos de Seguridad) disponibles en el site [www.bioclin.com.br](http://www.bioclin.com.br) o solicitando a través del SAC (Servicio de Asesoría al Cliente) de Quibasa.

**12-** No utilice el producto en caso de daños en su embalaje.

**13-** Es esencial que los instrumentos y equipos utilizados estén adecuadamente calibrados y sometidos a mantenimientos periódicos.

#### MUESTRAS

Suero, plasma (EDTA, Heparina, Fluoruro o Citrato), orina y fluidos cavitarios.

Para la recolección de suero, la sangre sin adición de anticoagulante debe centrifugarse inmediatamente después de la recolección.

Se recomienda el uso del anticoagulante Fluór Bioclin porque inhibe la glucólisis. El uso de fluór en concentraciones inadecuadas puede provocar la lisis de los glóbulos rojos y cambiar la concentración de glucosa en la muestra.

La glucosa es estable hasta 8 horas en muestras de sangre completa tratadas con un antiglucofólico y mantenidas a 4 °C. En muestras de suero y plasma conservadas a 2 - 8 °C, la glucosa es estable hasta 3 días.

La orina debe almacenarse entre 2 y 8 °C durante un máximo de 24 horas. Mantener la orina a temperatura ambiente puede provocar la pérdida de hasta el 40 % de la glucosa de la muestra en 24 horas. Los fluidos cavitarios deben analizarse inmediatamente después de la recolección, ya que están influenciados por los componentes que pueden estar presentes en la muestra.

#### DESCRIPCION DEL PROCESO

La estabilidad de calibración del kit de Glucosa Monorreactiva instalado en equipos refrigerados es de al menos 30 días. Esta estabilidad puede variar según las condiciones de la prueba, el equipo y el entorno. Por lo tanto, se sugiere seguir el rendimiento del producto

utilizando sueros de control.

#### TÉCNICA

La Bioclin recomienda, para uso del kit, utilizar como suero control los kits Biocontrol N y P Bioclin.

Marcar 3 tubos de ensayo: B (Blanco), M (Muestra), P (Patrón) y proceder como a sigue:

	Blanco	Patrón	Muestra
<b>Muestra</b>	--	--	10 mL
<b>Reactivo Nº 2</b>	--	10 mL	--
<b>Reactivo Nº 1</b>	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

Homogenizar bien y colocar en baño maría 37°C por 10 minutos.

Leer la absorbancia de la Muestra y del Patrón en 505 nm (490 - 550 nm), acertando el cero con el Blanco. El color es estable por 30 minutos.

#### CÁLCULOS

$$\text{Glucosa (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbancia de la Muestra} \times 100}{\text{Absorbancia del Patrón}}$$

#### Ejemplo:

$$\text{Absorbancia de la Muestra} = 0,347$$

$$\text{Absorbancia del Patrón} = 0,350$$

$$\text{Glucosa (mg/dL)} = \frac{0,347}{0,350} \times 100 = 99$$

Como la reacción sigue la Ley de Lambert-Beer, el Factor de Calibración puede ser usado.

$$\text{Factor de Calibración} = \frac{\text{Concentración del Patrón (100 mg/dL)}}{\text{Absorbancia del Patrón}}$$

$$\text{Glucosa (mg/dL)} = \text{Absorbancia de la Muestra} \times \text{Factor de Calibración}$$

#### Ejemplo:

$$\text{Factor de Calibración} = \frac{100}{0,350} = 286$$

$$\text{Glucosa (mg/dL)} = 0,347 \times 286 = 99$$

Los resultados serán expresados en mg/dL.

#### LIMITACIONES DEL PROCESO

El método propuesto no es indicado para dosificación de Glucosa en la orina.

#### INTERFERENTES

Muestras con concentraciones de hasta 20 mg/dL de Bilirrubina, 750 mg/dL de Triglicéridos y 160 mg/dL de Hemoglobina no producen interferencia significativa.

En los casos en que se verifique la acción de los

## USO VETERINARIO

PARA OBTENER LAS INSTRUCCIONES DE USO EN FORMATO IMPRESO, SIN COSTO ADICIONAL, CONTACTE CON EL SERVICIO DE ASESORAMIENTO AL CLIENTE:

SAC: +55 (31) 3439 5454 / 0800 031 5454 / [sac@bioclin.com.br](mailto:sac@bioclin.com.br)

interferentes de la muestra, se recomienda realizar el Sample Blank para minimizar el impacto del interferente en la medida. Proceder de la siguiente:

Marque 1 tubo como muestra en blanco y coloque 1,0 mL de cloruro de sodio al 0,85 % con 10 µL de la muestra. Determine su absorbancia en 490 - 550 nm, puesta a cero con agua destilada o desionizada. Reste la absorbancia así obtenida de la absorbancia del tubo de muestra. Calcule la concentración multiplicando el resultado por el factor de calibración.

El fluoruro de sodio, a pesar de inhibir la glucólisis y estabilizar los niveles de glucosa en la muestra, tiene una acción hipotónica que puede promover la lisis de los glóbulos rojos si se usa en una proporción diferente a la indicada para su aplicación.

El uso de fármacos como la xilasina, la detomidina, el propranolol, la ketamina y el acetato de megestrol pueden provocar un aumento de la glucosa en sangre debido a su acción farmacológica.

#### CONTROL INTERNO DE CUALIDAD

El Laboratorio Clínico debe poseer un programa interno de control de calidad, donde procedimientos, normas, límites y tolerancia para variaciones sean claramente establecidos. Es importante resaltar que todos los sistemas de medición presentan una variabilidad analítica característica, que debe ser vigilada por los propios laboratorios. Por lo tanto, es recomendable la utilización de controles, que permiten la evaluación, la precisión y la exactitud de las dosificaciones.

#### TRAZABILIDAD

El patrón del kit es trazable al material de referencia SRM 917 del NIST (National Institute of Standards and Technology).

#### VALORES DE REFERENCIA

Los valores de referencia se determinaron en muestras de suero de perros, gatos, bovinos y equinos sanos, machos y hembras, adultos y sin predilección de raza.

Espécie	Valor
<b>Perros</b>	68,9 - 124,5 mg/dL
<b>Gatos</b>	69,0 - 198,5 mg/dL
<b>Bovinos</b>	47,6 - 83,7 mg/dL
<b>Caballos</b>	57,3 - 100,3 mg/dL

Estos valores deben ser utilizados como guía y cada laboratorio debe establecer su propio valor de referencia, de acuerdo a la población atendida. Los resultados proporcionados por este kit deben ser interpretados por el profesional médico veterinario, y no son el único criterio para determinar el diagnóstico y/o tratamiento del paciente.

**DESEMPEÑO DEL PRODUCTO****EXACTITUD****Recuperación**

El análisis de recuperación fue hecho con 05 determinaciones de muestras. Las exactitudes fueron calculadas y se encontraron en buena concordancia con los valores de referencia, obteniendo una recuperación entre 94% y 104%.

**Comparación de Metodos**

El kit Glucosa Monoreactiva fue comparado con otro método para dosificación de glucosa comercialmente disponible. Fueron realizados 42 análisis y los resultados fueron evaluados. La ecuación lineal obtenida fue  $Y = 1,0053X + 0,4653$  y el coeficiente de correlación 0,9982. Con estos resultados se puede concluir que el kit presenta buena especificidad metodológica.

**PRECISIÓN****Repetibilidad**

La repetibilidad fue calculada a partir de 40 determinaciones sucesivas, utilizando 3 muestras con concentraciones diferentes, obteniéndose los siguientes resultados:

Repetibilidad	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
<b>Concentración Promedio (mg/dL)</b>	240,75	115,01	73,59
<b>Desvío Patrón (mg/dL)</b>	3,72	4,15	1,92
<b>Coefficiente de Variación (%)</b>	1,55	3,61	2,61

**Reproductibilidad**

La reproductibilidad fue calculada a partir de 40 determinaciones sucesivas durante 3 días consecutivos, utilizando 3 muestras con concentraciones diferentes, obteniéndose los siguientes resultados:

Reproductibilidad	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
<b>Concentración Promedio (mg/dL)</b>	242,29	114,58	74,06
<b>Desvío Patrón (mg/dL)</b>	2,56	0,60	0,56
<b>Coefficiente de Variación (%)</b>	1,06	0,52	0,76

**SENSIBILIDAD**

La sensibilidad fue calculada a partir de 40 determinaciones de una muestra exenta de glucosa. El promedio, que indica el límite de detección, de 0,55 mg/dL con desvío patrón de 0,25 mg/dL. La sensibilidad, que indica el límite de cuantificación del método, corresponde al promedio mas 3 veces el desvío patrón siendo igual a 1,31 mg/dL.

**LINEARIDAD**

La reacción es lineal hasta 500 mg/dL. Para muestras con valores encima de 500 mg/dL, diluir la muestra con Cloruro de Sódio 0,85%, repetir la dosificación y multiplicar el resultado obtenido por el factor de dilución.

**SIGNIFICADO DIAGNÓSTICO**

La glucosa es la principal fuente de energía para los tejidos del organismo, la cual puede obtenerse a

través de los alimentos, del metabolismo hepático del glucógeno o mediante la producción de glucosa a través de precursores de aminoácidos (gluconeogénesis). La glucosa en sangre está directamente controlada por la acción de las hormonas insulina y glucagón, pero también está directamente influenciada por hormonas como las catecolaminas, la hormona del crecimiento (GH) y los corticoides.

La hiperglucemia fisiológica suele estar asociada a un aumento persistente de la glucosa en sangre y sus principales causas son: Diabetes mellitus (tipo I - destrucción de las células  $\beta$  del páncreas, diabetes mellitus tipo II - provocada por la resistencia a la insulina), Hiperadrenocorticismos, Acromegalia (exceso de hormona de crecimiento), Hiperglucagonemia, Hiperpituitarismo/Disfunción de la Pars Intermedia de la Pituitaria (PPID) (en caballos, la disfunción de la Pars Intermedia de la Pituitaria que conduce a un aumento del cortisol y la resistencia a la insulina) y Feocromocitoma (tumores que sintetizan catecolaminas).

Afecciones como el hipertiroidismo en los gatos, la sepsis y la obstrucción en la porción proximal del duodeno (especialmente en el ganado) son causas importantes de hiperglucemia, pero generalmente ocurren de forma transitoria.

El aumento de glucosa en sangre puede ocurrir a través de mecanismos fisiológicos como: período posprandial, estrés o embarazo. El uso de fármacos como la xilasina, la detomidina, el propranolol, la ketamina y el acetato de megestrol pueden provocar un aumento de la glucosa en sangre debido al efecto farmacológico. En estas situaciones, el aumento de glucosa suele ser transitorio o no persistente.

La hipoglucemia puede causar convulsiones, y es de gran relevancia en neonatos, debido a la inmadurez de las vías hepáticas de gluconeogénesis. La reducción de glucosa puede ocurrir debido a cambios en la concentración de insulina (reducción en la producción o aumento en el consumo por parte del cuerpo) o reducción en la obtención de glucosa del alimento, pero también puede estar presente en la aparición de sepsis, cetosis en bovinos, toxemia del embarazo en ovinos y caprinos o en caso de esfuerzo físico excesivo (más frecuente en perros atléticos y caballos).

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 - Trinder P. Ann. Clin. Biochem., 6-24, 1969.
- 2 - Tonks DB. Quality Control in Clinical Laboratories, 1983.
- 3 - Lott JA, Turner K. Clin. Chem., 1987, 21:1754, 1970.
- 4 - Carl AB and Edward RA. Tietz Textbook of Clinical Chem. 2nd ed., 928-997, 5 - WHO. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 rev. 2, 2002:31.
- 5 - Collicut NB, Garner B, Berghaus RD, Camus MS, Hart K. Effect of delayed serum separation and storage temperature on serum glucose concentration in horse, dog, alpaca, and sturgeon. Veterinary Clinical Pathology, v.44, n.1, p.120-127, 2015.
- 6 - Tinklenberg RL, Murphy SD, Mochel JP, Seo Y, Mahaffey AL, Yan Y, Ward JL. Evaluation of dose-response effects of short-term oral prednisone administration on clinicopathologic and hemodynamic variables in healthy dogs. American journal Veterinary research. v.81, n.4, p.317-325, 2020.

7 - Ayala GU, Coariti RA. Diabetes e hiperglicemia inducida por corticoides. Revista de Medicina de La Paz, v.23, n.1, p. 60-68, 2017.

8 - Silva SC, Zoppa ALV, Civita M, Belli CB. Disfunção da Pars Intermedia da Pituitária (PPID) em equinos- em ascensão mas ainda pouco conhecida. Boletim Apamvet, p. 17-19, 2019.

9 - ECLINPATH. Cornell University College of Veterinary Medicine.

10 - QUIBASA: Dados do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.

**GARANTÍA DE CALIDAD**

Antes de ser liberado para el consumo, todos los reactivos **Bioclin** son testados por el Departamento de Control de Calidad. La calidad de los reactivos es asegurada hasta la fecha de validez mencionada en el embalaje de presentación, desde que sean almacenados y transportados en las condiciones adecuadas.

**QUIBASA QUÍMICA BÁSICA Ltda**

Rua Teles de Menezes, 92 - Santa Branca  
CEP 31565-130 - Belo Horizonte - MG - Brasil  
Tel.: +55 31 3439.5454 | E-mail: bioclin@bioclin.com.br  
CNPJ: 19.400.787/0001-07 - Industria Brasileira

**ATENDIMIENTO AL CONSUMIDOR**

Servicio de Asesoría al Cliente  
Tel.: 0800 0315454 | E-mail: sac@bioclin.com.br

**Número de Registro:** Producto exento de registro ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento.

**Responsable Técnico:** Dra. Camila Eckstein (CRMV/MG 20.611)

**Revisión:** Junio/2025

**SIMBOLOGÍA UNIVERSAL**

	NUMERO DE CATALOGO		FABRICADO POR
	NUMERO DE LOTE		CONTROLAR
	FECHA DE FABRICACIÓN		CONTROL POSITIVO
	FECHA DE VALIDEZ (último día del mes)		CONTROL NEGATIVO
	LÍMITE DE TEMPERATURA (tienda)		RIESGO BIOLÓGICO
	EL CONTENIDO ES SUFICIENTE PARA <N> PRUEBA		INFLAMABLE
	VER INSTRUCCIONES DE USO		CORROSIVO
	PRODUCTO DE DIAGNÓSTICO IN VITRO		TOXICO
	PROTEGER DE LUZ Y CALOR		NO UTILICE SI EL EMBALAJE ESTÁ DAÑADA
	NO REUTILIZA		PRODUCTO ESTERILIZADO
	PRECAUCIÓN		PELIGRO

# GLUCOSE MONOREAGENT

REF K310

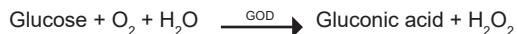
## INSTRUCTIONS FOR USE

### FUNCTION

Method for determination of glucose in biological samples of serum or plasma (EDTA, Heparin, Fluoride or Citrate), urine or cavity fluids. Colorimetric enzymatic test. For *in vitro* diagnostic only.

### PRINCIPLE OF ACTION

**Methodology:** Colorimetric Enzymatic - GOD - PAP (Trinder)  
The Glucose is enzymatically oxidized by Oxidase Glucose (GOD) according to the following reaction:



The Peroxide of Hydrogen in the presence of Peroxidase (POD) reacts with 4 - Aminoantipyrine and Phenol, forming a cherry red chromogen which color intensity is proportional to the glucose concentration.

### REAGENTS

**Number 1 - Enzymatic Reagent** - Store between 2 and 8°C. Contains: Tampon < 36 mmol/L, Phenol < 20 mmol/L, 4 - Aminoantipyrin < 5 mmol/L, Oxidase Glucose > 10.000 U/L, Peroxidase > 700 U/L, stabilizers, surfactant and preservative.  
**Number 2 - Standard** - Store between 2 and 8 °C, well sealed. Contains: Glucose 100,0 mg/dL and preservative.

### PRESENTATION

Presentation	Reagent N° 1	Reagent N° 2
K310-1-VET	250 mL	3 mL

### EQUIPMENTS AND OPERATIONAL INPUTS

Spectrophotometer or colorimeter, water-bath at 37°C, watches and stopwatches, pipettes, test tubes, Biocontrol N and Biocontrol P Bioclin. These items are found at markets in the specialized market of clinical analysis laboratories.

### TRANSPORTATION AND STORAGE CONDITIONS

The storage temperature should be between 2 and 8°C. The transport temperature up to 30°C, must not exceed 5 days. Protect from light and avoid moisture. **Do not freeze.**

### SPECIAL CARE

- 1- For professional *in vitro* diagnostic use only.
- 2- Strictly follow the methodology proposed to obtain exact results.
- 3- Water used in material cleaning must be recent and free of contaminants.
- 4- Saturated deionizer columns release alkaline water, many ions, oxidizing agents and reducers that may alter the results significantly.
- 5- The Sodium Hypochlorite is a contaminating agent that can significantly alter the results, so the materials used to perform the tests must be properly washed and free from this type of residue.
- 6- Water level in water bath should be above the level of reagents in test tubes.

7- Reagents N° 1 and N°2 contains Sodium Azide which can be irritating to skin and mucous membranes. Handle with care.

8- The development of a pinkish color in reagent N° 1 do not interfere in reagents quality and stability, once the correspondent Blank be used and dosages in regular bases.

9- Determine the factor periodically and in every batch.

10- We recommend applying the local, state and federal rules for environmental protection, so that disposal of reagents and biological material can be made in accordance with current legislation.

11- To obtain information related to biosafety or in case of accidents with the product, consult the SDS (Safety Data Sheet) available on the website www.bioclin.com.br or upon request by the SAC (Customer Advisory Service) of Quibasa.

12- Do not use the product in case of damaged packaging.

13- It is essential that the instruments and equipments used are properly calibrated and subjected to periodic maintenance.

### SAMPLE

Serum, plasma (EDTA, Heparin, Fluoride or Citrate), urine and cavity fluids.

For serum collection, blood without the addition of anticoagulant should be centrifuged immediately after collection.

The use of the anticoagulant Fluoride Bioclin is recommended because it inhibits glycolysis. The use of fluoride in inadequate concentrations can cause the lysis of red blood cells and change the concentration of glucose in the sample.

Glucose is stable for up to 8 hours in whole blood samples treated with an antiglycolytic and kept at 4°C. In serum and plasma samples kept at 2 - 8 °C glucose is stable for up to 3 days.

Urine should be stored at 2 to 8° for a maximum of 24 hours. Keeping the urine at room temperature can result in the loss of up to 40% of the glucose in the sample within 24 hours. Cavity fluids must be analyzed immediately after collection as they are influenced by constituents that may be present in the sample.

### PROCESS DESCRIPTION

The calibration stability of the Glucose Monoreagent kit installed on refrigerated equipment is at least 30 days. This stability may vary depending on the conditions of the test, equipment and environment. Therefore, it is suggested to follow the product performance using control serum.

### TECHNIQUE

Bioclin recommends, as control serum, Biocontrol N and P Bioclin Kits.

Mark 3 tests tubes with the letters B (Blank), A (Sample), P (Standard) and proceed as follows:

	Blank	Standard	Sample
Sample	--	--	10 mL
Reagent N° 2	--	10 mL	--
Reagent N° 1	1.0 mL	1.0 mL	1.0 mL

Homogenize well and place in water-bath at 37°C for 10 minutes.

Read the sample and standard absorbance at 505 nm (490 - 550 nm), matching the zero with the blank. The color is stable for 30 minutes.

### CALCULATIONS

$$\text{Glucose (mg/dL)} = \frac{\text{Sample Absorbance} \times 100}{\text{Standard Absorbance}}$$

#### Example:

$$\begin{aligned} \text{Sample Absorbance} &= 0.347 \\ \text{Standard Absorbance} &= 0.350 \end{aligned}$$

$$\text{Glucose (mg/dL)} = \frac{0.347}{0.350} \times 100 = 99$$

The reaction follows the Lambert-Beer Law, the calibration factor can be used.

$$\text{Calibration Factor} = \frac{\text{Standard Concentration (100 mg/dL)}}{\text{Standard Absorbance}}$$

$$\text{Glucose (mg/dL)} = \text{Absorbance Sample} \times \text{Calibration Factor}$$

#### Example:

$$\text{Calibration Factor} = \frac{100}{0.350} = 286$$

$$\text{Glucose (mg/dL)} = 0.347 \times 286 = 99$$

The results are express in mg/dL.

### PROCEDURE LIMITATIONS

The proposed method is not indicated for glucose dosage in urine.

### INTERFERENCES

Samples with concentrations up to 20 mg/dL of Bilirubin, 750 mg/dL of Triglycerides and 160 mg/dL of Hemoglobin do not produce significant interference.

In cases where the action of the sample interferers is verified, it is recommended to perform the Sample Blank to minimize the impact of the interferent on the measurement. Proceed as follows:

Mark 1 tube as a Sample Blank and place 1.0 mL of 0.85% Sodium Chloride with 10 µL of the Sample. Determine

## VETERINARY USE

TO OBTAIN THE INSTRUCTIONS FOR USE IN PRINTED FORMAT, AT NO ADDITIONAL COST, CONTACT CUSTOMER ADVISORY SERVICE:

SAC: +55 (31) 3439 5454 / 0800 031 5454 / sac@bioclin.com.br

its absorbance in 490 - 550 nm, zeroing with distilled or deionized water. Subtract the absorbance thus obtained from the absorbance of the Sample tube. Calculate the concentration by multiplying the result by the Calibration Factor.

Sodium fluoride, despite inhibiting glycolysis and stabilizing glucose levels in the sample, has a hypotonic action that can promote red blood cell lysis if used in a proportion different from that indicated for its application.

The use of drugs such as xylasin, detomidine, propranolol, ketamine and megestrol acetate can cause an increase in blood glucose due to their pharmacological action.

### INTERNAL QUALITY CONTROL

The Clinical Laboratory must have an internal quality control, where all procedures, rules, limits and tolerance to variations be clearly established. It is important to mention that all measurement systems present a analytical variety, and it must be monitor by the laboratory. Therefore, it is recommendable the use of controls, allowing the precision and accuracy of the dosages.

### TRACEABILITY

The kit's standard is traceable to the reference material NIST (National Institute of Standards and Technology) SRM 917.

### REFERENCE VALUES

The reference values were determined in serum samples of healthy dogs, cats, cattle and horses, males and females, adults and with no predilection for breed.

Species	Value
Dogs	68.9 - 124.5 mg/dL
Cats	69.0 - 198.5 mg/dL
Cattle	47.6 - 83.7 mg/dL
Horses	57.3 - 100.3 mg/dL

These values should be used as a guideline and each laboratory should establish its own reference value, according to the population served. The results provided by this kit must be interpreted by the veterinary medical professional, and are not the only criterion for determining the diagnosis and/or treatment of the patient.

**PRODUCT PERFORMANCE****ACCURACY****Recovery**

The recovery analysis was made with 5 sample determinations. The accurate was calculated and was found in a good parity with the reference values, obtaining a recovery between 94% and 104%.

**Comparison of Methods**

Glucose Monoreagent kit was compared with other commercially available methods for measurement of glucose. For this test, 42 analyses are performed and the results were evaluated. The linear equation obtained was  $Y = 1.0053X + 0.4653$  and the correlation coefficient 0.9982. With these results, we can conclude that the kit shows good methodological specificity.

**PRECISION****Repeatability**

The repeatability was calculated from 40 successive determinations, using 3 samples with different concentrations, obtaining the following results:

Repeatability	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Average Concentration (mg/dL)	240.75	115.01	73.59
Standard Deviation (mg/dL)	3.72	4.15	1.92
Coefficient of variation (%)	1.55	3.61	2.61

**Reproducibility**

The reproducibility was calculated from 40 successive determinations for 3 consecutive days, using 3 samples with different concentrations, obtaining the following results:

Reproducibility	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Average Concentration (mg/dL)	242.29	114.58	74.06
Standard Deviation (mg/dL)	2.56	0.60	0.56
Coefficient of variation (%)	1.06	0.52	0.76

**SENSITIVITY**

The sensitivity was calculated from 40 determinations of a sample free of glucose. An average value, that indicates the method detection limit, of 0.55 mg/dL, with standard deviation of 0.25 mg/dL. The sensitivity that indicates the method quantification limit corresponds the average plus three times the standard deviation and is equal to 1.31 mg/dL.

**LINEARITY**

The reaction is linear up to 500 mg/dL. For samples with values above 500 mg/dL, dilute the sample with Sodium Chloride 0.85%, repeat the dosage and multiply the results obtained by the dilution factor.

**DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE**

Glucose is the main source of energy for the body's tissues, which can be obtained through food, hepatic

metabolism of glycogen or by the production of glucose through amino acid precursors (gluconeogenesis). Blood glucose is directly controlled by the action of the hormones insulin and glucagon, but is also directly influenced by hormones such as catecholamines, growth hormones (GH) and corticosteroids.

Physiological hyperglycemia is usually associated with a persistent increase in blood glucose and its main causes are: Diabetes mellitus (type I - destruction of  $\beta$  cells in the pancreas, Type II diabetes mellitus - caused by insulin resistance), Hyperadrenocorticism, Acromegaly (excess growth hormone), Hyperglucagonemia, Hyperpituitarism/ Pituitary Pars Intermedia Dysfunction (PPID) (in horses, the Pituitary Pars Intermedia dysfunction that leads to increased cortisol and insulin resistance) and Pheochromocytoma (tumors that synthesize catecholamines).

Conditions such as hyperthyroidism in cats, sepsis and obstruction in the proximal portion of the duodenum (especially in cattle) are important causes of hyperglycemia, but it usually occurs transiently.

The increase in blood glucose can occur through physiological mechanisms such as: postprandial period, stress or pregnancy. The use of drugs such as xylasin, detomidine, propranolol, ketamine and megestrol acetate can cause an increase in blood glucose due to the pharmacological effect. In these situations, the increase in glucose is often transient or non-persistent.

Hypoglycemia can cause seizures, and is of great relevance in neonates, due to the immaturity of the hepatic pathways of gluconeogenesis. Glucose reduction can occur due to changes in insulin concentration (reduction in production or increase in consumption by the body) or reduction in obtaining glucose from the feed, but it can also be present in the occurrence of sepsis, ketosis in cattle, pregnancy toxemia in sheep and goats or in case of excessive physical exertion (more frequent in athletic dogs and horses).

**BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

- 1 - Trinder P. Ann. Clin. Biochem., 6-24, 1969.
- 2 - Tonks DB. Quality Control in Clinical Laboratories, 1983.
- 3 - Lott JA, Turner K. Clin. Chem., 1987, 21:1754, 1970.
- 4 - Carl AB and Edward RA. Tietz Textbook of Clinical Chem. 2nd ed., 928-997, 5 - WHO. Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 rev. 2, 2002:31.
- 5 - Collicut NB, Garner B, Berghaus RD, Camus MS, Hart K. Effect of delayed serum separation and storage temperature on serum glucose concentration in horse, dog, alpaca, and sturgeon. Veterinary Clinical Pathology, v.44, n.1, p.120-127, 2015.
- 6 - Tinklenberg RL, Murphy SD, Mochel JP, Seo Y, Mahaffey AL, Yan Y, Ward JL. Evaluation of dose-response effects of short-term oral prednisone administration on clinicopathologic and hemodynamic variables in healthy dogs. American journal Veterinary research. v.81, n.4, p.317-325, 2020.
- 7 - Ayala GU, Coariti RA. Diabetes e hiperglicemia inducida por corticoides. Revista de Medicina de La Paz, v.23, n.1, p. 60-68, 2017.
- 8 - Silva SC, Zoppa ALV, Civita M, Belli CB. Disfunção da Pars Intermédia da Pituitária (PPID) em equinos- em

ascensão mas ainda pouco conhecida. Boletim Apamvet, p. 17-19, 2019.

9 - ECLINPATH. Cornell University College of Veterinary Medicine.

10 - QUIBASA: Dados do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.

**QUALITY ASSURANCE**

Before being released for consumption, all **Bioclin** reagents are tested by the Department of Quality Control. The quality of reagents is assured until expiration date stated on the presentation packaging, when stored and transported under appropriate conditions.

**QUIBASA QUÍMICA BÁSICA Ltda**

Rua Teles de Menezes, 92 - Santa Branca

CEP 31565-130 - Belo Horizonte - MG - Brasil

Phone: +55 31 3439.5454 | E-mail: bioclin@bioclin.com.br

CNPJ: 19.400.787/0001-07 - Made in Brazil

**CUSTOMER SERVICE**

Customer Advisory Service

Phone.: 0800 0315454 | E-mail: sac@bioclin.com.br

**Registration Number:** Product exempt from registration with the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply.

**Technical Responsible:** Dr. Camila Eckstein (CRMV/MG 20.611)

**Review:** June/2025

**UNIVERSAL SYMBOLOGY**

	CATALOG NUMBER		MADE BY
	LOT NUMBER		CONTROL
	MANUFACTURING DATE		POSITIVE CONTROL
	VALIDITY DATE (last day of the month)		NEGATIVE CONTROL
	TEMPERATURE LIMIT (store)		BIOLOGICAL RISK
	CONTENT IS SUFFICIENT FOR <N>- TEST		FLAMMABLE
	SEE INSTRUCTIONS FOR USE		CORROSIVE
	IN VITRO DIAGNOSTIC PRODUCT		TOXIC
	KEEP AWAY FROM SUNLIGHT		DO NOT USE IF PACKAGE IS DAMAGED
	DO NOT REUSE		PRODUCT STERILIZED
	CAUTION		DANGER