

# CLORETOS MONORREAGENTE

REF **K221**

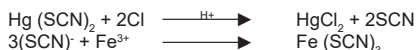
## INSTRUÇÕES DE USO

### FINALIDADE

Método para a determinação de Cloretos em amostras biológicas de soro ou plasma (Heparina), urina, suor ou líquido. Teste colorimétrico, somente para uso diagnóstico *in vitro*.

### PRINCÍPIO DE AÇÃO

**Metodologia:** Colorimétrica



Em presença de íons Cloreto, o Tiocianato de Mercúrio, em meio ácido, forma Cloreto Mercúrico e íons Tiocianato. Os íons Tiocianato reagem com os íons Férrico formando Tiocianato Férrico, de cor amarelo-laranja, que é proporcional à concentração de Cloretos da amostra.

### REAGENTES

**Número 1 - Reagente de Cor** - Conservar entre 2 e 30 °C. Contém: Tiocianato de Mercúrio 2,00 mmol/L, Cloreto de Mercúrio < 2,00 mmol/L, Nitrato Férrico > 15 mmol/L, solubilizante Ácido Nítrico > 0,1% e estabilizante. **Reagente Tóxico.**

**Número 2 - Padrão** - Conservar entre 2 e 30 °C. Contém: Cloretos 100 mEq/L e conservante.

### APRESENTAÇÃO

Apresentação	Reagente 1	Reagente 2
K221-9-VET	1 x 50 mL	1 x 3 mL

### EQUIPAMENTOS E INSUMOS OPERACIONAIS

Espectrofotômetro ou colorímetro, relógio ou cronômetro, pipetas, tubos de ensaio, Biocontrol N e Biocontrol P Bioclin. Estes itens se encontram no mercado especializado de artigos para Laboratórios de Análises Clínicas.

### CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

A temperatura de armazenamento e transporte deverá ser de 2 a 30 °C. 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, íons diversos e agentes oxidantes e redutores, que podem alterar de forma significativa os resultados.**

**5- O soro ou o plasma deve ser separado no máximo uma hora após a coleta. Tempo superior ao recomendado leva a perdas de CO<sub>2</sub> que alteram a distribuição de Cloretos entre as células e o plasma.**

**6- Urina e líquido devem ser centrifugados.**

**7- Usar plasma heparinizado, pois os anticoagulantes comuns interferem na determinação.**

**8- Manusear o Reagente Nº1 com cautela - reagente tóxico.**

**9- 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.**

**10-** Para obtenção de informações relacionadas à biossegurança ou em caso de acidentes com o produto, consultar as FDS (Ficha de Dados de Segurança) disponibilizadas no site [www.bioclin.com.br](http://www.bioclin.com.br) ou através de solicitação.

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

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

### AMOSTRAS

Soro ou plasma (heparinizado), suor ou líquido. O analito é estável por 7 dias entre 2 e 8 °C e 1 ano a -20°C. Amostras hemolisadas e lipêmicas devem ser evitadas, pois podem causar um resultado falso reagente.

Urina: estável por 3 dias entre 2 e 8°C. **Não congelar.**

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A estabilidade de calibração do kit Cloretos Monorreagente instalado em equipamento com refrigeração é de pelo menos 31 dias. Essa 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

Para uso do kit Cloretos Monorreagente recomenda-se utilizar como soro controle os kits Biocontrol N e Biocontrol P Bioclin.

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

	Branco	Padrão	Amostra
Reagente Nº1	1 mL	1 mL	1 mL
Água destilada	0,01 mL	----	----
Amostra	----	----	0,01 mL
Reagente Nº2	----	0,01 mL	----

Para amostras de urina, diluir 1:2 com água destilada ou deionizada (0,1mL de urina + 0,1 mL de água). Multiplicar o resultado obtido por 2.

Homogeneizar e incubar a temperatura ambiente durante 2 minutos. Determinar as absorbâncias da Amostra e Padrão em 450 nm (450 - 505 nm), acertando o zero com o branco. A cor é estável por 2 horas.

### CÁLCULOS

Cloretos (mEq/L) =  $\frac{\text{Absorbância da Amostra}}{\text{Absorbância do Padrão}} \times 100$

Como a reação de cor segue a Lei de Lambert Beer, pode-se usar o Fator de Calibração:

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

Cloretos (mEq/L) = Absorbância da Amostra x Fator de Calibração.  
Urina (mEq/24 horas) = mEq/L x Volume (em litro).  
Os resultados serão expressos em mEq/L ou mmol/L, para as amostras (soro, plasma, líquido, suor) e em mEq/24 horas ou mmol/24 horas para urina.

## USO VETERINÁRIO

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](mailto:sac@bioclin.com.br)

### INTERFERENTES

Não foi observada nenhuma interferência de Bilirrubina até 40 mg/dL, Hemoglobina até 180 mg/dL e Triglicérides até 1000 mg/dL.

### LIMITAÇÕES DO PROCESSO

Usar pipeta automática devidamente calibrada para pipetagem do Padrão e da Amostra, a fim de minimizar problemas de imprecisão de volume.

### 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 919b 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 de Referência
Cão	88,73 - 104,9 mEq/L
Gato	92,43 - 104,1 mEq/L
Bovino	83,8 - 96,96 mEq/L
Equino	83,61 - 94,45 mEq/L

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****Comparação de Métodos**

O kit Cloretos Monorreagente foi comparado com outro método para dosagem de Cloretos comercialmente disponível. Foram realizadas 42 análises e os resultados foram avaliados. A equação linear obtida foi  $Y = 1,0006X + 1,0085$  com coeficiente de correlação igual a 0,9998. 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 (mEq/L)	82,97	96,61	129,41
Desvio Padrão (mEq/L)	0,23	0,38	0,43
Coefficiente de Variação (%)	0,27	0,39	0,34

**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 (mEq/L)	82,69	96,61	128,63
Desvio Padrão (mEq/L)	1,17	1,35	0,99
Coefficiente de Variação (%)	1,42	1,40	0,77

**SENSIBILIDADE**

A sensibilidade foi calculada a partir de 40 determinações de uma amostra isenta de Cloretos. A média encontrada foi de 1,174 mEq/L com desvio padrão de 0,124 mEq/L. A sensibilidade, que indica o limite de detecção é do método, corresponde a média mais 3 vezes o desvio padrão e é igual a 1,546 mEq/L.

**LINEARIDADE**

A reação é linear até 140 mEq/L. Para valores maiores, diluir a amostra com água destilada ou deionizada, repetir a determinação e multiplicar o resultado pelo fator de diluição.

**SIGNIFICADO DIAGNÓSTICO**

Os cloretos atuam juntamente com o sódio, e as alterações de ambos devem ser interpretadas em conjunto.

A administração de fluidos contendo cloro podem causar o aumento da concentração deste ion se administrado sem acompanhamento. As principais causas de acidose metabólica (promovida pelo aumento de cloretos) são alterações renais ou compensatórias. Já a perda de cloretos, pode ser causada por perda fluidica (vômitos e diarreia), renal ou cutânea (ocorre em equinos pela sudorese excessiva).

Animais que utilizam medicação anticonvulsivante contendo brometo podem ter os níveis de cloro falsamente aumentados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 - SCHALES O.; SCHALES S., J. Biol. Chem., 1941, 140, 879.
- 2 - ZALL, D. M.; FISHER, D.; GARNER, M. Q., Anal. Chem., 1.956, 28,1665.
- 3 - BENNINGTON, L. James, Dict & Encycl. of Lab. Med. and Tech., 1.984.
- 4 - BURTIS, A. Carl; Ashwood, R. Edward, Clin., Chem., Tietz Text book of; 2nd. ed., 1.986, 1366.
- 5 - BURTIS, Carl A. Carl; BRUNS, David E. (Org.). TIETZ Fundamentos de Química Clínica e Diagnóstico Molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2016. 1078 p.
- 6 - 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
7. EClínPahth. Cornell University College of veterinary Medicine. 2013.
- 8 - 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  
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

**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 CALORNÃO UTILIZAR SE A  
EMBALAGEM ESTIVER  
DANIFICADA

NÃO REUTILIZE

PRODUTO  
ESTERELIZADO

CUIDADO



PERIGO

# CLORURO MONORREACTIVO

REF **K221**

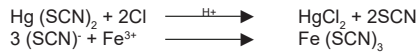
## INSTRUCCIONES DE USO

### FINALIDAD

Método para la determinación de Cloruros en muestras biológicas de suero o plasma (Heparina), orina, sudor o licor. Test colorimétrico, solamente para uso diagnóstico *in vitro*.

### PRINCIPIO DE ACCIÓN

Metodología: Colorimétrica



En presencia de iones Cloruro, o Tiocianato de Mercurio, em medio ácido, forma Cloruro Mercurio e iones Tiocianato. Los iones Tiocianato reaccionan con los iones Hierro formando Tiocianato Hierro, de color amarillo-naranja, que es proporcional a la concentración de Cloruros de la muestra.

### REACTIVOS

**Número 1 - Reactivo de Color** - Almacenar entre 2 y 30 °C. Contiene: Tiocianato de Mercurio 2,00 mmol/L, Cloruro de Mercurio < 2,00 mmol/L, Nitrato Férrico > 15 mmol/L, solubilizante Ácido Nítrico > 0,1% e estabilizante. **Reactivo tóxico.**  
**Número 2 - Standard** - Almacenar entre 2 y 30 °C. Contiene: Cloruros 100 mEq/L y conservante.

### PRESENTACIÓN

Apresentação	Reagente 1	Reagente 2
K221-9-VET	1 x 50 mL	1 x 3 mL

### EQUIPAMIENTOS E INSUMOS OPERACIONALES

Espectrofotómetro o colorímetro, reloj o cronómetro, pipetas, tubos de ensayo, Biocontrol N y Biocontrol P Bioclin. Estos itens se encuentran en el mercado especializado en artículos para Laboratorios de Análisis Clínicos.

### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La temperatura de almacenamiento deberá ser de 2 a 30°C. Mantener al abrigo de la luz y evitar humedad. **No congelar.**

### CUIDADOS ESPECIALES

- Solamente para el uso diagnóstico *in vitro*.**
- Seguir con rigor la metodología propuesta para obtención de resultados exactos.
- El agua utilizada en la limpieza del material debe ser reciente e exenta de agentes contaminantes.
- Columnas deionizadoras saturadas liberan agua alcalina, iones diversos y agentes oxidantes y reductores, que pueden alterar de forma significativa los resultados.
- El suero o plasma debe ser separado en máximo una hora luego de la colecta. Tiempo superior al recomendado lleva a pérdidas de CO<sub>2</sub> que alteran la distribución de Cloruros entre las células y o plasma.
- Orina y líquor deben ser centrifugados
- Usar plasma heparinizado, pues los anticoagulantes comunes interfieren en la determinación.
- Manipular el Reactivo N°1 con cautela - reactivo tóxico.
- 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

- 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.
- No utilice el producto en caso de daños en su embalaje.
- Es esencial que los instrumentos y equipos utilizados estén adecuadamente calibrados y sometidos a mantenimientos periódicos.

### MUESTRAS

Suero o plasma (heparinizado), sudor o líquor. El analito es estable durante 7 días a 2 a 8 °C y 1 año a -20 °C.<sup>6</sup> Deben evitarse las muestras hemolizadas y lipémicas, ya que pueden producir un resultado de reactivo falso.

Orina: estable durante 3 días a una temperatura de 2 a 8 °C.<sup>6</sup> **No congelar.**

### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La estabilidad de la calibración del kit de Cloruro Monorreactivo instalado en equipos refrigerados es de al menos 31 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 Biocontrol P Bioclin.

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

	Blanco	Patrón	Muestra
<b>Reactivo N°1</b>	1 mL	1 mL	1 mL
<b>Água destilada</b>	0,01 mL	----	----
<b>Muestra</b>	----	----	0,01 mL
<b>Reactivo N°2</b>	----	0,01 mL	----

Para muestras de orina, diluya 1: 2 con agua destilada o desionizada (0.1 ml de orina + 0.1 ml de agua). Multiplica el resultado por 2.

Homogeneizar e incubar a temperatura ambiente durante 2 minutos. Determine la absorbancia de la muestra y el patrón a 450 nm (450 - 505 nm) haciendo cero con blanco. El color es estable durante 2 horas.

### CÁLCULOS

$$\text{Cloruros (mEq/L)} = \frac{\text{Absorbancia de la Muestra}}{\text{Absorbancia del Patrón}} \times 100$$

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

$$\text{Factor de Calibración} = \frac{\text{Concentración del Standard}}{\text{Absorbancia del Standard}} \quad (100 \text{ mEq/L})$$

$$\text{Cloruros (mEq/L)} = \text{Absorbancia de la Muestra} \times \text{Factor de Calibración}$$

$$\text{Orina (mEq/24 horas)} = \text{mEq/L} \times \text{Volumen (en litro)}$$

Los resultados serán expresados en mEq/L ou mmol/L, para las

## 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)

muestras (suero, plasma, líquor y sudor) y en mEq/24 horas o mmol/24 horas para orina.

### INTERFERENTES

No fue observada interferencias de Bilirrubina hasta 40 mg/dL, Hemoglobina hasta 180 mg/dL y Triglicéridos hasta 1000 mg/dL.

### LIMITACIONES DEL PROCESO

Usar pipeta automática debidamente calibrada para pipetear del Patrón y de la Muestra, a fin de minimizar problemas de imprecisión de volumen.

### CONTROL INTERNO DE CALIDAD

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 919b 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, machos y hembras, adultos y mestizos sanos.

Especie	Valor de Referencia
Perros	88,73 - 104,9 mEq/L
Gatos	92,43 - 104,1 mEq/L
Bovino	83,8 - 96,96 mEq/L
Caballo	83,61 - 94,45 mEq/L

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

**DESEMPEÑO DEL PRODUCTO****EXACTITUD****Comparación de Métodos**

El kit Cloruros Monorreactivo fue comparado con otro método para dosificación de Cloruros comercialmente disponible. Fueron realizadas 42 análisis y los resultados fueron evaluados. La ecuación lineal obtenida fue  $Y = 1,0006X + 1,0085$  con coeficiente de correlación igual a 0,9998. 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
Concentración Promedio (mEq/L)	82,97	96,61	129,41
Desviación Estándar (mEq/L)	0,23	0,38	0,43
Coefficiente de Variación (%)	0,27	0,39	0,34

**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
Concentración Promedio (mEq/L)	82,69	96,61	128,63
Desviación Estándar (mEq/L)	1,17	1,35	0,99
Coefficiente de Variación (%)	1,42	1,40	0,77

**SENSIBILIDAD**

La sensibilidad fue calculada a partir de 40 determinaciones de una muestra exenta de Cloruros. El promedio encontrada fue de 1,174 mEq/L con desvío patrón de 0,124 mEq/L. La sensibilidad, que indica el límite de detección del método, corresponde al promedio más 3 veces el desvío patrón y es igual a 1,546 mEq/L.

**LINEARIDAD**

La reacción es lineal hasta 140 mEq/L. Para valores mayores, diluir la muestra con agua destilada o deionizada, repetir la determinación y multiplicar el resultado por el factor de dilución.

**SIGNIFICADO DIAGNÓSTICO**

Los cloruros funcionan junto con el sodio y los cambios en ambos deben interpretarse juntos.

La administración de fluidos que contengan cloro puede provocar un aumento de la concentración de este ion si se administra sin vigilancia. Las principales causas de la acidosis metabólica (promovida por el aumento de cloruros) son alteraciones renales o compensatorias. La pérdida de cloruro puede ser causada por pérdida de líquidos (vómitos y diarrea), pérdida renal o cutánea (ocurre en caballos debido a la sudoración excesiva).

Incluso las personas que usan medicamentos anticonvulsivos que contienen bromuro pueden tener niveles de cloro falsamente elevados.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 - SCHALES O.; SCHALES S., J. Biol. Chem., 1941, 140, 879.
- 2 - ZALL, D. M.; FISHER, D.; GARNER, M. Q., Anal. Chem., 1.956, 28,1665.
- 3 - BENNINGTON, L. James, Dict & Encycl. of Lab. Med. and Tech., 1.984.
- 4 - BURTIS, A. Carl; Ashwood, R. Edward, Clin., Chem., Tietz Text book of; 2nd. ed., 1.986, 1366.
- 5 - BURTIS, Carl A. Carl; BRUNS, David E. (Org.). TIETZ Fundamentos de Química Clínica e Diagnóstico Molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2016. 1078 p.
- 6 - 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
7. ECLinPahth. Cornell University College of veterinary Medicine. 2013.
- 8 - QUIBASA: Dados do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.

**GARANTÍA DE CALIDAD**

Antes de ser liberado para el consumo, todos los reactivos Bioclin son probados por el Departamento de Control de Calidad. La calidad de los reactivos es asegurada hasta la fecha de valides mencionada en el embalaje de presentación, deben ser almacenados y transportados en las condiciones adecuada.

**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 - Indústria Brasileira

**ATENCIÓN 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		TÓXICO
	PROTEGER DE LUZ Y CALOR		NO UTILICE SI EL EMBALAJE ESTA DAÑADA
	NO REUTILIZA		PRODUCTO ESTERILIZADO
	PRECAUCIÓN		PELIGRO

# CHLORIDE MONOREACTIVE

REF **K221**

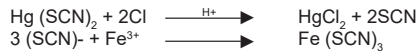
## INSTRUCTIONS FOR USE

### FUNCTION

Method for determination of Chloride in biological samples serum or plasma (Heparin), urine, sweat or liquor. Colorimetric test, for *in vitro* diagnostic only.

### PRINCIPLE OF ACTION

**Methodology:** Colorimetric



In the presence of Chloride ions, the Mercury Thiocyanate, in an acid environment, forms the Mercuric Chloride and Thiocyanate ions. The Thiocyanate ions react with the Iron ions forming a Iron Thiocyanate, of yellow-orange color, who is proportional to the Chloride concentration in the sample.

### REAGENTS

**Number 1 - Color Reagent** - Store between 2 and 30 °C. Contains: Mercury Thiocyanate 2,00 mmol/L, Mercury Chloride < 2,00 mmol/L, Iron Nitrate > 15mmol/L, Nitric Acid solubilizer > 0.1% and stabilizers. **Toxic reagent.**

**Number 2 - Standard** - Store between 2 and 30 °C Contains: Chloride 100 mEq/L and preservatives.

### PRESENTATION

Apresentação	Reagente 1	Reagente 2
K221-9-VET	1 x 50 mL	1 x 3 mL

### EQUIPMENTS AND OPERATIONAL INPUTS

Spectrophotometer or colorimeter, watch and stopwatch, pipettes, test tubes, Biocontrol N and Biocontrol P Bioclin. Can be found at market specialized on Clinical Analysis Laboratories.

### TRANSPORTATION AND STORAGE CONDITIONS

The storage and transport temperature shall be between 2 and 30°C. Protect from light and avoid moisture. **Do not freeze.**

### SPECIAL CARE

1- **For *in vitro* diagnostic use only.**

- Strictly follow the methodology proposed to obtain exact results
- Water used in material cleaning must be recent and free of contaminant
- Saturated deionizer columns release alkaline water, many ions, oxidizing agents and reducers that may alter the results significant.
- The serum or plasma shall be prepared in maximum one hour after collection. A superior time produce CO<sub>2</sub> loss who interferes with the chloride distribution between cells and plasma.
- Urine and liquor must be centrifuge
- Use heparinized plasma, because the regular anticoagulants interfere in the determination.
- Handle reagent N°1 carefully - toxic reagent.
- 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.
- 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](http://www.bioclin.com.br) or upon request by the SAC (Customer Advisory Service) of Quibasa.

11- Do not use the product in case of damaged packaging

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

### SAMPLES

Serum or plasma (heparinized), sweat or liquor samples. The analyte is stable for 7 days at 2 to 8 °C and 1 year at -20 °C. <sup>6</sup> Hemolyzed and lipemic samples should be avoided as they may cause a false reagent result.

Urine: stable for 3 days at 2 to 8 °C. <sup>6</sup> **Do not freeze.**

### PROCESS DESCRIPTION

The calibration stability of the Chloride Monoreactive kit installed on refrigerated equipment is at least 31 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 sera.

### TECHNIQUE

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

Mark 3 test tubes with letters B (Blank), S (Sample), T (Standard) and proceed as follows:

	Blank	Standard	Sample
Reagent N°1	1 mL	1 mL	1 mL
Distilled water	0.01 mL	----	----
Sample	----	----	0.01 mL
Reagente N°2	----	0.01 mL	----

For urine samples, dilute 1: 2 with distilled or deionized water (0.1mL urine + 0.1mL water). Multiply the result by 2.

Homogenize and incubate at room temperature for 2 minutes. Determine the absorbance of the Sample and Standard at 450 nm (450 - 505 nm) by zeroing with white. The color is stable for 2 hours.

### CALCULATIONS

$$\text{Chloride (mEq/L)} = \frac{\text{Sample Absorbance}}{\text{Standard Absorbance}} \times 100$$

As the reaction follows the Lambert Beer Law, it can use the Calibration Factor:

$$\text{Calibration Factor} = \frac{\text{Standard Concentration}}{\text{Standard Absorbance}} \quad (100 \text{ mEq/L})$$

$$\text{Chloride (mEq/L)} = \text{Sample Absorbance} \times \text{Calibration Factor.}$$

$$\text{Urine (mEq/24 hours)} = \text{mEq/L} \times \text{Volume (liters).}$$

The results are expressed in mEq/L or mmol/L, for the samples (serum, plasma, liquor and sweat) and in mEq/24 hours or mmol/24 hours for urine.

## 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](mailto:sac@bioclin.com.br)

### INTERFERENT

No interference was observed by Bilirubin until 40 mg/dL, Hemoglobin until 180 mg/dL and Triglycerides until 1000 mg/dL.

### PROCEDURE LIMITATIONS

The use of automatic pipette appropriately calibrated for pipetting the Standard and Sample, in order to minimize problems with inaccurate volume.

### 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 919b.

### REFERENCE VALUES

The reference values were determined in serum samples of healthy dogs, cats, cattle and horses, males and females, adults and mixed breed.

Specie	Reference Value
Dog	88.73 - 104.9 mEq/L
Cat	92.43 - 104.1 mEq/L
Cattle	83.8 - 96.96 mEq/L
Horse	83.61 - 94.45 mEq/L

These values should be used as guidelines 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****Comparison of Methods**

The Chloride Monoreactive kit was compared with another commercially available Chloride dosage method. 42 samples were performed and the results were evaluated. The linear equation obtained was  $Y = 1.0006X + 1.0085$  with a correlation coefficient of 0.9998. With these results it can be concluded that the kit has 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 (mEq/L)	82.97	96.61	129.41
Standard Deviation (mEq/L)	0.23	0.38	0.43
Coefficient of Variation (%)	0.27	0.39	0.34

**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 (mEq/L)	82.69	96.61	128.63
Standard Deviation (mEq/L)	1.17	1.35	0.99
Coefficient of Variation (%)	1.42	1.40	0.77

**SENSITIVITY**

The sensitivity was calculated from 40 determinations of a sample free of Chlorides. The average found was 1.174 mEq/L, with standard deviation of 0.124 mEq/L. The sensitivity, which indicates the indicative of methods detection limit, corresponds the average plus 3 times the standard deviation and is equal to 1.546 mEq/L.

**LINEARITY**

The reaction is linear between 140 mEq/L. For larger values, dilute the serum with distilled or deionized water, repeat the determination and multiply the result by the dilution factor.

**DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE**

Chlorides work together with Sodium, and changes in both must be interpreted together.

Administration of fluids containing chlorine can cause an increase in the concentration of this ion if administered without monitoring. The main causes of metabolic acidosis (promoted by increased chlorides) are renal or compensatory changes. Chloride loss, on the other hand, can be caused by fluid loss (vomiting and diarrhea), renal or cutaneous loss (occurs in horses due to excessive sweating).

Even people using anticonvulsant medication containing bromide may have falsely increased chlorine levels.

**BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

- 1 - SCHALES O.; SCHALES S., J. Biol. Chem., 1941, 140, 879.
- 2 - ZALL, D. M.; FISHER, D.; GARNER, M. Q., Anal. Chem., 1.956, 28,1665.
- 3 - BENNINGTON, L. James, Dict & Encycl. of Lab. Med. and Tech., 1.984.
- 4 - BURTIS, A. Carl; Ashwood, R. Edward, Clin., Chem., Tietz Text book of; 2nd. ed., 1.986, 1366.
- 5 - BURTIS, Carl A. Carl; BRUNS, David E. (Org.). TIETZ Fundamentos de Química Clínica e Diagnóstico Molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2016. 1078 p.
- 6 - 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
7. EclinPahth. Cornell University College of veterinary Medicine. 2013.
- 8 - 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



LOT NUMBER



MANUFACTURING DATE

VALIDITY DATE  
(last day of the month)TEMPERATURE LIMIT  
(store)CONTENT IS SUFFICIENT  
FOR <N> TESTSEE INSTRUCTIONS  
FOR USEIN VITRO DIAGNOSTIC  
PRODUCTKEEP AWAY  
FROM SUNLIGHT

DO NOT REUSE



CAUTION



MADE BY



CONTROL



POSITIVE CONTROL



NEGATIVE CONTROL



BIOLOGICAL RISK



FLAMMABLE



CORROSIVE



TOXIC

DO NOT USE IF  
PACKAGE IS  
DAMAGEDPRODUCT  
STERILIZED

DANGER