

**SUPLEMENTO NUTRICIONAL PARA USO VETERINARIO  
NO ES MEDICAMENTO VETERINARIO**

**1. GENERALIDADES**

- 1.1. Nombre comercial : Microquel® Fe  
1.2. Clase de uso : Suplemento nutricional  
1.3. Formulación : Polvo

**2. COMPOSICION :**

Hierro (como glicina quelato de hierro): no menos de 17% en peso.

*Microquel® Cu contiene además 22 % del aminoácido glicina de alto valor nutricional*

**3. PROPIEDADES FÍSICO – QUÍMICAS**

**Aspecto:** Polvo amarillo claro

**4. GENERALIDADES**

Para un rendimiento óptimo, los animales de producción, deben recibir una suplementación adecuada de minerales traza durante todas las etapas de su vida. Se ha demostrado que los minerales quelados impactan positivamente -por su mayor biodisponibilidad- en la rentabilidad, comparativamente a las fuentes minerales inorgánicas convencionales. Por otro lado, los minerales quelados, presentan una menor excreción, disminuyen el riesgo de subdosificación y peroxidación por metales en forma iónica. Los glicinatos muestran mayor digestibilidad y biodisponibilidad, por ello son más adecuado para cubrir las necesidades de microelementos diarias de los animales.

**5. DESCRIPCIÓN**

**Microquel®Fe** (complejo hierro-aminoácido glicina o glicina de hierro) es un ingrediente nutricional para el alimento de los animales de producción, que contiene hierro orgánico bajo la forma de un quelato de glicina altamente biodisponible. La glicina, es un aminoácido orgánico, el más pequeño encontrado en las proteínas y que tiene solo dos moléculas de hidrógeno como cadena lateral. Debido a esto, la quelación es óptima y puede adecuarse tanto a un entorno hidrofílico o hidrofóbico sin influencia por parte de la solubilidad del medio. Este proceso de quelación, otorga una biodisponibilidad del hierro cercana al 100% y garantiza la ausencia de problemas de interacciones con otros macro y microminerales

**Microquel®Fe** se logra mediante la reacción de hierro con glicina en un ratio molar mínimo de 1:1. Esto, crea una formación anular cerrada, con ambos extremos del aminoácido ligados al hierro; resultando en una molécula extremadamente estable, químicamente inerte (eléctricamente neutra). Esta estructura quelada de doble enlace, tiene dos funciones vitales: 1) Protege al hierro de ser secuestrado por iones antagonistas durante el

transporte y de la digestión a pH bajo (la glicina no es susceptible a la degradación digestiva ni bacteriana) y 2) le permite permanecer como parte de una molécula orgánica estable hasta y a través del lugar de su absorción: el yeyuno e íleon (a nivel del intestino delgado).

El hierro es requerido para numerosas funciones incluyendo:

- *Tejido sanguíneo y transporte de oxígeno*  
La mayoría del hierro contenido en el organismo esta unido a las proteínas hemoglobina, mioglobina, es además un como componente principal en la ferritina y hemosiderina. Al ser el responsable de ligar el oxígeno en las células sanguíneas, participa en el transporte activo de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>.
- *Metabolismo y conversión energética.*  
Es el principal ion en muchas enzimas y tiene un rol primordial en la enzima succinato deshidrogenasa en el ciclo de Krebs.
- *Inmunidad:* juega un rol primordial en los procesos antioxidantes para eliminar radicales libres y proteger las membranas celulares
- *Integridad y coloración de epitelios:* Es un pigmentante de piel, huevos y plumas.
- *Otras:* otros procesos enzimáticos y para promover el crecimiento animal en general.

## 6. INDICACIONES

Prevención y tratamiento de deficiencias de hierro en los animales mencionados a continuación. Indicaciones específicas incluyen: cambios de color y mejora de la integridad de la piel, huevos y plumas, anemias ferropénicas, problemas de fertilidad, susceptibilidad a enfermedades y estrés incrementadas. Crecimiento retrasado, mejora de la calidad y de la producción de carne, huevos, leche y lana. Agotamiento y rendimiento reducido.

## 7. ESPECIES DE DESTINO

Aves y cerdos, bovinos, equinos, ovinos, peces, langostinos y otras especies que requieran una fuente de hierro en la dieta. Producción de alimentos balanceados para todas las especies animales, incluyendo aqua y petfood.

## 8. ADMINISTRACIÓN

Vía oral, diariamente mezclado con el alimento.

## 9. DOSIS

Incorporar de modo continuo, diariamente -como componente de una premezcla- en la dieta completa. Puede utilizarse para reemplazar todo o parte del hierro inorgánico o reducir el nivel del hierro total de la dieta.

Las siguientes dosis recomendadas son referenciales\*:

- Aves (Pollos, ponedoras, reproductoras, pavos, patos): 300 - 500 g/ TM de alimento (50-80 ppm Fe)
- Cerdos :
  - o Lechones (hasta 25 kg): 300 - 600 g / TM de alimento (50-100 ppm Fe)

- Cerdos en crecimiento y engorde: 300 - 350 g / TM de alimento (50-60 ppm Fe)
- MARRANAS: 250 - 475 g /TM de alimento (45-80 ppm Fe)
- Bovinos (Carne y Leche): 5 gramos por animal
- Equinos: 5 gramo por animal
- Terneros y Ovinos: : 1 gramo por animal
- Petfood y peces: 200 – 300 g/ TM de alimento (35-50 ppm Fe)
- Langostinos 120 g/ TM de alimento (20 ppm Fe)
- Otras especies: Realizar el cálculo de acuerdo a la tasa de inclusión (ppm) requerida (100 g/TM = 17 ppm)

*\* Las dosis expresadas deberían ser ajustadas de acuerdo al consumo de alimento, contenido del mineral en la dieta, estadio de crecimiento, fisiológico o cualquier otro criterio, bajo decisión del **profesional nutricionista**.*

### 10. PRECAUCIONES

A fin de satisfacer las necesidades nutricionales, mejorar la producción animal y reducir los efectos nocivos provocados por las excreciones animales, así como reducir al mínimo los efectos adversos que tienen los niveles actuales de hierro en la salud humana y el medio ambiente, se recomienda no exceder los siguientes niveles totales de hierro en el alimento:

- Ovinos: 500 ppm
- Animales de compañía: 1,250 ppm
- Lechones hasta una semana antes del destete: 250 ppm
- Otras especies: 750 ppm

### 11. CONTRAINDICACIONES

Ninguna

### 12. PERIODO DE RETIRO

No requiere

### 13. ALMACENAMIENTO

Almacenar en un lugar fresco y seco, protegido de la luz directa 15 y 30 °C. Mantener alejado del alcance de los niños. Siga las instrucciones de la ficha técnica y haga rotación de inventario para garantizar la frescura del producto.

### 14. PRESENTACIÓN

Bolsas plásticas conteniendo 15g, 100 g, 500 g, 1, 5, 10, 20 y 25 Kg.

NUTRITIONAL SUPPLEMENT FOR VETERINARY USE  
IT IS NOT A VETERINARY MEDICINE

## 1. CHARACTERISTICS

- 1.1. Commercial name: Microquel® Fe  
1.2. Use class: Nutritional supplement  
1.3. Formulation: Powder

## 2. COMPOSITION

Iron (as glycine iron chelate): not less than 17% by weight.

*Microquel® Fe also contains 22% of the amino acid glycine of high nutritional value.*

## 3. PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES

- 3.1. Aspect: Light yellow powder

## 4. CHARACTERISTICS

For optimum performance, production animals should receive adequate supplementation of trace minerals during all stages of their life. It has been demonstrated that chelated minerals have a positive impact on profitability, due to their greater bioavailability, compared to conventional inorganic mineral sources. On the other hand, the chelated minerals present a lower excretion, decrease the risk of underdosing and peroxidation by metals in ionic form. Glycinates show greater digestibility and bioavailability, which is why they are better suited to meet the microelement daily needs of animals.

## 5. DESCRIPTION

Microquel® Fe (iron-amino acid complex glycine or iron glycine) is a nutritional ingredient for the feed of production animals, which contains organic iron in the form of a highly bioavailable glycine chelate. Glycine is an organic amino acid, the smallest found in proteins and having only two hydrogen molecules as lateral chain. Due to this, the chelation is optimal and can be adapted to a hydrophilic or hydrophobic environment without any influence on the solubility of the medium. This chelation process gives a bioavailability of iron close to 100% and guarantees the absence of interaction problems with other macro and micro minerals.

Microquel® Fe is achieved by the reaction of iron with glycine in a minimum molar ratio of 1:1. This creates a closed ring formation, with both ends of the amino acid linked to copper; resulting in an extremely stable, chemically inert (electrically neutral) molecule. This double-bond chelated structure has two vital functions: 1) It protects iron from being sequestered by antagonistic ions during transport and digestion at low pH (glycine is not susceptible to digestive or bacterial degradation) and 2) allows it to remain as part of a stable organic molecule up to and through the site of its absorption: the jejunum and ileum (at the level of the small intestine).

Iron is required for numerous functions including:

- *Blood tissue and oxygen transport*

The majority of the iron contained in the organism is bound to the proteins hemoglobin, myoglobin, is also a main component in ferritin and hemosiderin. Being responsible for linking oxygen in blood cells, it participates in the active transport of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>.

## Microquel® Fe

Page 2 of 3

- *Metabolism and energy conversion.*  
It is the main ion in many enzymes and plays a major role in the enzyme succinate dehydrogenase in the Krebs cycle.
- *Immunity:* plays a key role in antioxidant processes to eliminate free radicals and protect cell membranes.
- *Integrity and coloration of epithelia:* It is a pigment of skin, eggs and feathers.
- *Others:* other enzymatic processes and to promote general animal growth.

### 6. INDICATIONS

Prevention and treatment of iron deficiencies in production animals mentioned below. Specific indications include: color changes and improvement of the integrity of the skin, eggs and feathers, iron-deficiency anemia, fertility problems, susceptibility to diseases and increased stress. Delayed growth, improvement of quality and production of meat, eggs, milk and wool. Exhaustion and reduced performance.

### 7. TARGET SPECIES

Poultry and swine, cattle, horses, fish, prawns and other species that require a source of iron in the diet.

### 8. ADMINISTRATION

Oral route, daily mixed with feed.

### 9. DOSAGE

Incorporate continuously, daily - as a component of a premix - into the complete diet. It can be used to replace all or part of the inorganic copper or reduce the total copper level of the diet.

The following recommended doses are referential \*:

- Poultry (chickens, layers, breeders, turkeys, ducks): 300-500 g /TN of feed (50-80 ppm Fe)
- Pigs:
  - Piglets (up to 25 Kg): 300-600 g/TN of feed (50-100 ppm Fe);
  - Growing and fattening pigs: 300-350 g/TN of feed (50-60 ppm Fe)
  - Sows: 250-475g/TN of feed (46-80 ppm Fe)
- Cattle (meat and milk): 5 grams per animal
- Horses: 5 grams per animal
- Calves and Sheep: 1 gram per animal
- Petfood and Fish: 200-300 g/TN of feed (35-50 ppm Fe)
- Prawns: 120 g/TN of feed (20 ppm Fe)
- Other species: Perform the calculation according to the inclusion rate (ppm) required (100 g/TN = 17 ppm)

*\* The expressed doses should be adjusted according to the consumption of feed, mineral content in the diet, growth stage, physiological or any other criteria, under the decision of the professional nutritionist.*

### 10. PRECAUTIONS

In order to meet nutritional needs, improve animal production and reduce the harmful effects caused by animal excretions, as well as minimize the adverse effects of current iron

## Microquel® Fe

Page 3 of 3

levels on human health and the environment, it is recommended not to exceed the following total iron levels in the food:

- Sheep: 500 ppm
- Pets: 1,250 ppm
- Piglets up to one week before weaning: 250 ppm
- Other species: 750 ppm

### 11. CONTRAINDICATIONS

None.

### 12. WITHDRAWAL PERIOD

Not required

### 13. STORAGE

Store at room temperature between 15 - 30°C, in a dry and well-ventilated place, out of the reach of children.

### 14. PRESENTATION

Bags of 15g, 100 g, 500 g, 1, 5, 10, 20 y 25 Kg.