

## 01/12/15 - La eficacia del Selenio orgánico basada en la Selenometionina

El Selenio es un oligoelemento esencial tanto para los animales como para los seres humanos y desempeña un papel crucial para el mantenimiento de un estado de salud óptimo.

Las fuentes de Selenio añadido a la dieta de los animales se pueden clasificar como orgánicas o inorgánicas, y en este artículo se detallará la importancia del Selenio orgánico y más específicamente de la Selenometionina que, metabólicamente, es la forma orgánica más eficaz de Selenio.

### ¿Por qué selenio orgánico?

**El Selenio es un nutriente clave en la alimentación animal y es crucial para el óptimo mantenimiento tanto del estado antioxidante como de la función inmune**

El Selenio en las dietas de los animales se aporta a través de las materias primas o a través de Selenio suplementado en diferentes formas en el pienso. El Selenio proveniente de las materias primas se encuentra predominantemente en forma de L-Selenometionina -forma natural de Selenio tanto en la proteína vegetal como en la proteína animal-.

El Selenio suplementado en el pienso puede ser en forma orgánica o inorgánica. El Selenio Orgánico presenta un beneficio importante en comparación con el Selenio Inorgánico debido al hecho de que la Selenometionina es utilizada por el cuerpo como un aminoácido -de la misma manera que si fuera un aminoácido de metionina- y queda incorporado de esta manera en la construcción de tejido de proteína animal en forma de la propia Selenometionina.

A través de este proceso metabólico, el Selenio Orgánico en forma de L-Selenometionina es capaz de acumularse en el cuerpo y servir como reserva de Selenio, lo que asegura un buen estado de Selenio y, por tanto, del estado anti-oxidante y de la buena función inmune en todo momento.

Además, de esta manera se asegura también la transferencia eficiente de *Selenio* a la descendencia a través de la placenta, la leche y los huevos vía la proteína de los mismos que llevará incorporado más *Selenio* en forma de *Selenometionina*.

**La selenometionina** en el metabolismo

## **A nivel metabólico hay una diferencia muy importante entre la *Selenometionina* y todas las demás formas de *Selenio***

Tradicionalmente el *Selenio Orgánico* se ha suministrado en el pienso a través del **uso de levaduras enriquecidas en *Selenio***. Las diferentes levaduras selenizadas autorizadas por la UE **contienen un mínimo de un 98%** de su *Selenio* en forma orgánica, **pero no todo este *Selenio* orgánico** se encuentra en forma de *Selenometionina*.

Actualmente la legislación de la UE menciona que un 63% del *Selenio* presente en las levaduras selenizadas debe estar en forma de *Selenometionina*, y las autorizaciones más recientes de nuevos productos se refieren ya a niveles mínimos del 70%.

La parte restante de *Selenio* de estos productos se encuentra en forma de *Selenocisteína* u otros metabolitos intermedios -orgánicos-.

La diferencia entre la *Selenometionina* y todas las demás formas de *Selenio* en las diferentes vías metabólicas, hasta el punto que hoy tenemos de conocimiento, se detallan en la *figura 1*.

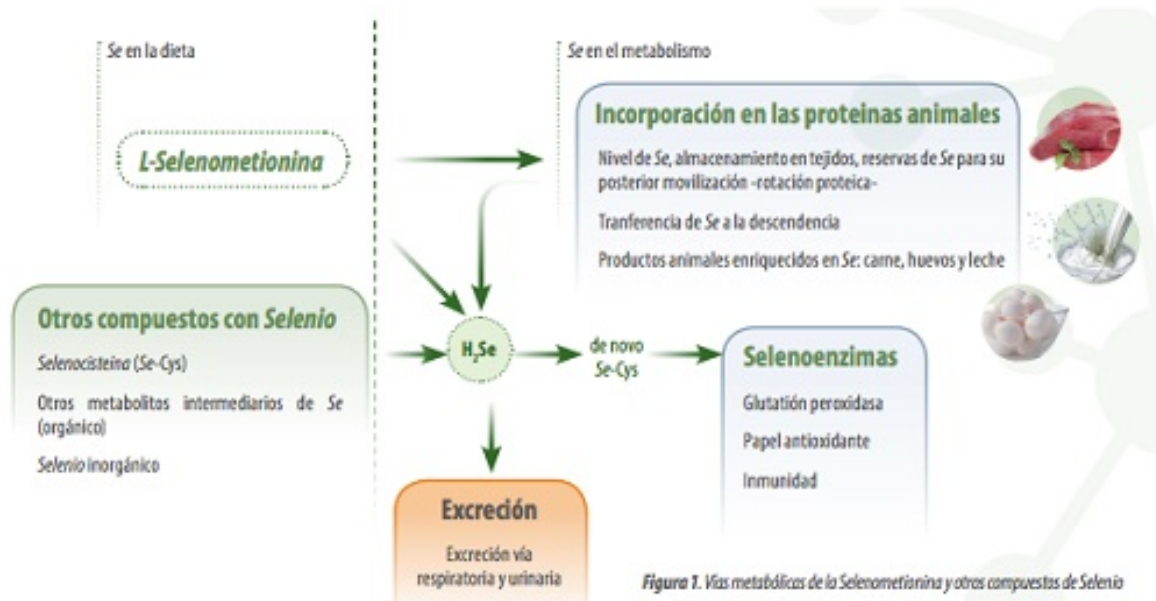
- Todos los compuestos de *Selenio* se reconocen en el organismo como un suministro de *Selenio* en el metabolismo y todos se pueden utilizar para sintetizar selenoproteínas (selenoenzimas varios, como la glutatión peroxidasa).
- Además de esta vía metabólica general, la *Selenometionina* puede ser incorporada en las proteínas del cuerpo en lugar de la metionina. A través de esta vía específica de la *Selenometionina*, ésta es capaz de acumularse en las proteínas del cuerpo y servir de reserva de *Selenio* cuando se necesite además de transferirse a la descendencia a través de la placenta, la leche o los huevos incorporada en la proteína de los mismos y por tanto incrementando el status de *Selenio* de los animales recién nacidos.
- La reserva de *Selenio* en el cuerpo puede ser movilizadada para la síntesis de selenoproteínas en el momento que sea necesario.

Una reserva de *Selenio* adecuada garantiza un óptimo estado antioxidante y una buena función inmune en todo momento, incluso en momentos de estrés o de bajo consumo de alimento

Sin embargo, todas las demás formas de *Selenio* presentes en las levaduras selenizadas, como la selenocisteína y otros compuestos intermedios orgánicos de *Selenio* se reducen a *Seleniuro de Hidrógeno* y son luego utilizados para la biosíntesis de novo de *Selenocisteína* y posteriormente *Selenoproteínas*.

La *Selenocisteína* dietética no se utiliza directamente para la síntesis de selenoproteínas, ya que se reduce primero a seleniuro de hidrógeno a partir del cual se forma nueva selenocisteína de novo. También el *Selenio* Inorgánico se reduce a seleniuro y luego sigue la misma vía metabólica de síntesis de selenocisteína y selenoproteínas.

Así, la parte restante del *Selenio* presente en las levaduras selenizadas que no está en forma de *Selenometionina* (selenocisteína y productos intermedios orgánicos de *Selenio*) sigue la misma vía metabólica que el Selenio Inorgánico en el cuerpo de los animales.



Niveles de selenometionina en las levaduras enriquecidas en selenio Existen varios productos en base a levaduras selenizadas para su aplicación en nutrición animal y para poder evaluar la calidad de los productos de levaduras enriquecidas en *Selenio* es importante comprobar el nivel *Selenometionina* de los mismos. Así pues, se ha realizado un **estudio de mercado para comprobar el contenido de Selenometionina** en diferentes productos de levadura selenizadas que se comercializan en el mercado.

El nivel de Selenometionina es un parámetro muy importante para determinar la

calidad de este tipo de productos.

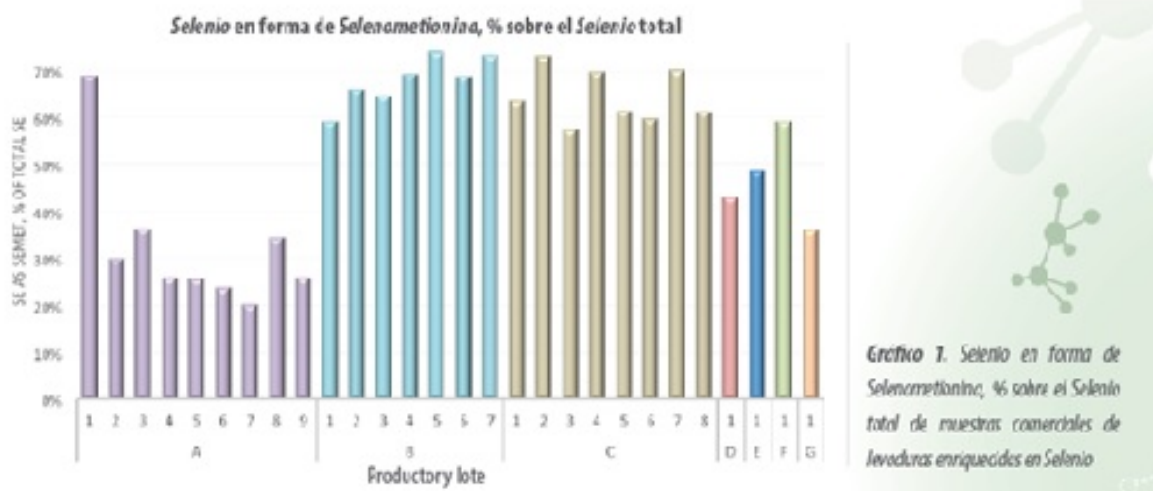
En total se obtuvieron 28 muestras de 7 productores diferentes.

En las muestras se analizó tanto el *Selenio* total como el *Selenio* en forma de *Selenometionina*.

El estudio fue monitorizado por Orffa en colaboración con el laboratorio de CODA CERVA (Tervuren, Bélgica).

El método de análisis aplicado es específico para detectar *Selenometionina* y se basa en HPLC ICP MS después de una extracción enzimática.

Los resultados se muestran en el *gráfico 1*.



A partir de este estudio de mercado se puede concluir que existe una variación importante en los niveles de *Selenio* en forma de *Selenometionina* entre las diferentes muestras comerciales de levaduras selenizadas.

El resumen mostrado en el *Gráfico 1* detalla las diferencias que se pueden encontrar entre los diferentes productores, así como las variaciones que hay entre diferentes lotes del mismo fabricante.

Esta variación en el contenido de *Selenometionina* también se ha descrito en diferente literatura científica y se confirma en otras reseñas comerciales.

El nivel de *Selenometionina* es un parámetro muy importante para determinar la calidad de este tipo de productos y los nutricionistas son cada vez más conscientes de ello y solicitan garantías de dichos niveles a sus proveedores.

### **Nueva generación de selenio orgánico**

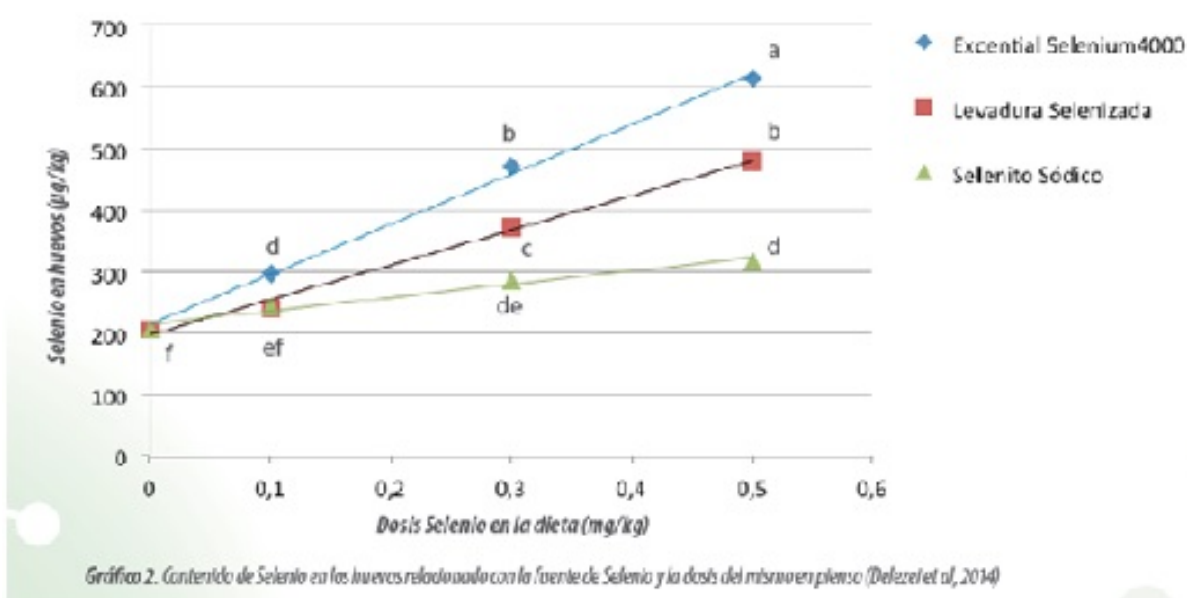
**Recientemente, un nuevo tipo de *Selenio* orgánico** se ha introducido en el mercado de la nutrición animal y dicho producto soluciona el problema de la

variabilidad de la concentración de *Selenio* y *Selenometionina*.

Este nuevo producto(\*) contiene como componentes de *Selenio* exclusivamente *L-Selenometionina* que además se considera 100% digestible.

Por tanto, todo el *Selenio* presente en el producto(\*) se encuentra disponible en la forma orgánica más eficaz y asegura el suministro de *Selenio* más eficiente para el animal en términos de almacenamiento en tejidos y músculo y transmisión a la descendencia.

Por ejemplo, el *Gráfico 2* muestra los resultados obtenidos de un ensayo en gallinas ponedoras en el que se evaluaron diferentes fuentes y dosis de *Selenio*.



Las gallinas ponedoras que recibieron la levadura selenizada en la dieta fueron capaces de depositar más cantidad de Selenio en los huevos en comparación con las gallinas ponedoras que recibieron Selenio Inorgánico.

Por otra parte, el grupo que recibió una dieta suplementada con el producto(\*) consiguió transmitir los mayores niveles de Selenio en los huevos, que fue significativamente superior en comparación con los niveles obtenidos en el grupo que consumió levaduras selenizadas.

Este ensayo demuestra la mayor transferencia de Selenio que se puede obtener con esta nueva generación de Selenio orgánico en comparación con el que ya se obtiene con las levaduras enriquecidas en Selenio.

Varios ensayos en animales muestran los beneficios que puede conllevar el uso de esta nueva generación de Selenio orgánico en comparación con las levaduras selenizadas

Resultados similares a éstos obtenidos en gallinas ponedoras se concluyeron en un estudio realizado en vacas de leche que mostraban las mismas tendencias (Vandaele et al, 2014), confirmando que la L-Selenometionina generaba una mayor transferencia de Selenio a la leche en comparación con las levaduras selenizadas.

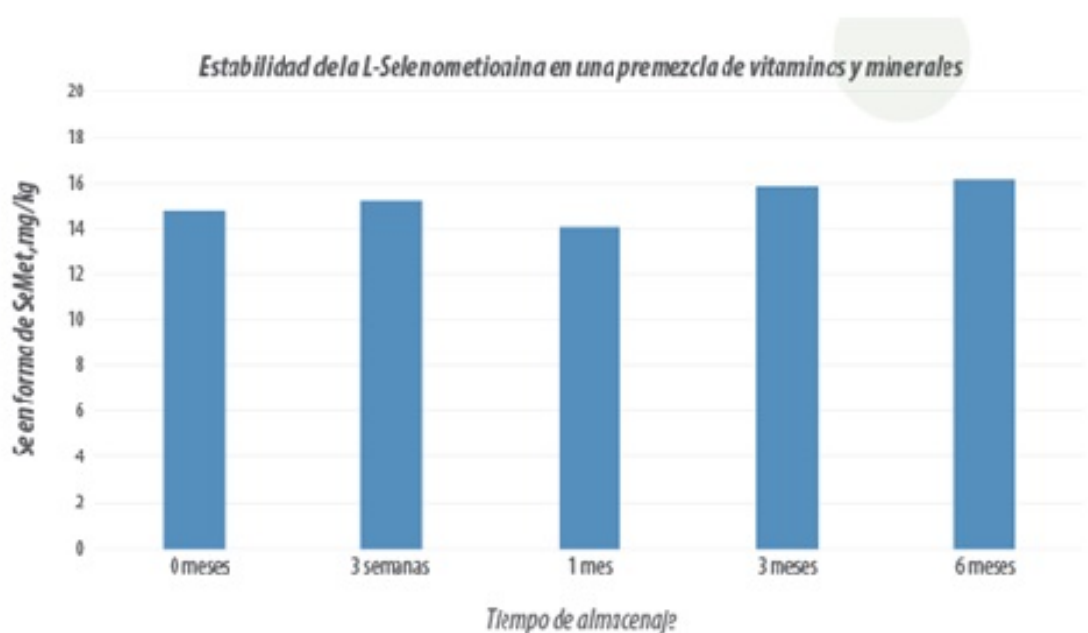
**Estabilidad en pienso y premezclas**

Con el fin de poder resultar eficientes en los animales, los componentes de la alimentación deben ser estables en todo el proceso de producción del pienso. Esta necesaria estabilidad de los componentes implica que tienen que serlo tanto durante la producción de pienso como en la producción de premezcla o corrector. La estabilidad de la L-Selenometionina se ha investigado extensivamente y se ha concluido que el producto es estable, tanto en su forma pura como mezclada en una premezcla vitamínico/mineral y en el pienso final.

? Importante destacar en este punto que para analizar correctamente el contenido de Selenometionina en una premezcla vitamínico/mineral muy concentrada se debe aplicar un protocolo analítico específico para la determinación de Selenometionina.

? No aplicar el protocolo correcto puede llevar a una mala interpretación de los resultados.

? Si se utiliza el protocolo correcto en premezclas se puede determinar el nivel de Selenometionina a lo largo del tiempo correctamente.



*Gráfico 3. Estabilidad de la L-Selenometionina en un corrector de vitaminas y minerales*

## Conclusiones

- Con la introducción en el mercado de una nueva forma de

**Selenio orgánico, surgen nuevas oportunidades para los nutricionistas de nuestro sector.**

- **La nueva generación de Selenio orgánico no muestra ninguna variación en su concentración y garantiza que todo su contenido en Selenio sea en una forma orgánica digestible, altamente eficaz y almacenable por los animales.**
- **Este hecho permite incorporar una cantidad más uniforme de ingrediente activo (Selenometionina) en la dieta y asegura un suministro de Selenio que podrá entrar a formar parte del reservorio de este oligoelemento almacenándose en las proteínas de una forma más eficiente para el animal.**

*Fuente: [nutricionanimal.info](http://nutricionanimal.info)*

---