



Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Agropecuarias



Trabajo de Diploma.

Título: Comportamiento de un complejo homeopático sobre la producción de huevos en gallinas ponedoras de la raza White Leghorn L-33 sometidas a muda forzada.

Autora: Arianna Martínez Montes de Oca

Tutora: Dra. Aymara Hernández Gómez.

Matanzas, 2022

Pensamiento

Ahí está el futuro, ahí está el más grande potencial para el desarrollo del país, a través de la agricultura, y no solo para la producción de alimentos, sino para producir dignidad; y para producir el hombre nuevo, la mujer nueva, la sociedad nueva.

Hugo Chávez

Declaración de autoridad

Declaro que yo, Arianna Martínez Montes de Oca soy el único autor de este Trabajo de Diploma o Ejercicio Profesional por lo que autorizo a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Matanzas a hacer uso del mismo, con la finalidad que estime conveniente.

Firma:

Agradecimientos:

- *A mi tutora Dra. Aymara Hernández Gómez, que sin ella no hubiera sido posible la realización de este trabajo.*
- *A mi familia y amigos en general por simplemente existir y brindarme apoyo, especialmente a mi hermano.*
- *A mi compañero José Andrés Aldama Segundo por el trabajo en equipo realizado y a nuestras naveras Sonia Cabrera Friol y Marlén Betancourt Betancourt por su ayuda incondicional.*
- *A todas las personas que han estado cercanas en este momento tan importante.*

Nota de Aceptación:

Presidente del Tribunal

Miembro del Tribunal

Miembro del Tribunal

RESUMEN

La investigación se realizó en la granja de producción avícola Las Mercedes ubicada en el municipio Unión de Reyes de la provincia Matanzas con el objetivo de evaluar un complejo homeopático compuesto por Calcárea fosfórica, Silícea terra, Avena sativa, Ferrum fosfórico, Pulsatilla nigricans, Ambra grisea y Carbón vegetal todos a la 30 CH con el objetivo de mejorar la producción en gallinas ponedoras comerciales de la raza White Leghorn L-33 sometidas a muda forzada. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con dos grupos experimentales con un total de 546 aves, que se evaluaron durante un período de 8 semanas. Se aplicó análisis de varianza de clasificación simple a los rasgos del comportamiento entre ambos grupos, utilizando el paquete estadístico STATGRAPHICS CENTURION versión 17 y la diferencia entre medias se determinó según prueba de rangos múltiples de Duncan, considerándose significativa cuando $P > 0,05$. El mejor comportamiento de los parámetros analizados fue el del grupo tratado con el complejo homeopático. En cuanto a la rentabilidad el producto utilizado demostró su valía, así como su bajo costo, estos productos constituyen una opción a tener en cuenta. Se recomienda utilizar esta alternativa en gallinas ponedoras en las formas productivas actuales y extender los resultados obtenidos a otras unidades avícolas.

ABSTRACT

The research was carried out at the Las Mercedes poultry production farm located in the Unión de Reyes municipality of the Matanzas province with the objective of evaluating a homeopathic compound composed of *Calcarea phosphorica*, *Silícea terra*, *Avena sativa*, *Ferrum phosphorico*, *Pulsatilla nigricans*, *Ámbar grisea*. and Vegetable carbon all at 30 CH with the aim of improving production in recycled White Leghorn L-33 hens. A completely randomized design was used with two experimental groups with a total of 546 birds, which were evaluated during a period of 8 weeks. Simple classification analysis of variance was applied to behavioral traits between both groups, using the statistical package STATGRAPHICS plus 2001 and the difference between means was determined according to Duncan's multiple range test, considering it significant when $P > 0.05$. The best behavior of the analyzed parameters was that of the group treated with the homeopathic complex. In terms of profitability, the product used proved its worth, as well as its low cost, these products are an option to consider. It is recommended to use this alternative in laying hens in the current productive forms and extend the results obtained to other poultry units.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema Científico.....	3
1.2. Hipótesis.	3
1.3 Objetivo General:	3
1.4 Objetivos Específicos:.....	3
2.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Historia de la homeopatía	4
2.2 La Homeopatía en Cuba.	7
2.3 Leyes de la homeopatía:.....	8
2.4 Origen de los medicamentos homeopáticos	10
2.4.1 Fabricación de medicamento homeopáticos de sustancias de origen vegetal	11
2.4.2 Preparación de medicamentos de origen animal	12
2.4.3 Las Diluciones decimales Hahnenianas (DH, DX, XH,1/10)	13
2.4.4 Diluciones centesimales Hahnemanianas (CH, C, 1/100)	14
2.5 Aplicación de la Homeopatía en Producción Animal	14
2.6 Mecanismo de acción del medicamento homeopático	15
2.7 Minerales y Vitaminas en la dieta de las aves. Su importancia.....	16
2.8 Programa de Iluminación	19
2.9 Calidad y consumo del agua.	22
2.10 Estrés.....	22
4.10.1 Estrés en las aves.....	24
2.11 Datos generales de la crianza y de las aves explotadas en la Unidad..	25
2.12 Mudas naturales y forzadas	26
2.12.1 Generalidades.....	26

2.12.2 Fisiología del Proceso de la Muda	27
2.12.3 Principales Métodos para Provocar la Muda	28
2.13 Productos homeopáticos empelados en la experiencia.	28
2.13.1 Calcárea carbónica.	28
2.13.2 Calcárea fosfórica.	29
2.13.3. Avena sativa.	31
2.13.4 Pulsatilla nigricans:	32
2.13.5. Ferrum fosfóricum.	33
2.13.6 Silícea terra.	34
2.13.7 Ambra grisea.	35
2.13.8 Carbón vegetal.	36
3. MATERIALES Y MÉTODOS	38
3.1 Diseño experimental	39
3.1.1 Selección de la muestra.	39
3.2 Indicadores productivos evaluados	40
3.3 Análisis estadístico.	40
3.4 Análisis económico	41
4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1 Análisis Estadístico	45
4.2 Análisis económico	49
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	64

1. INTRODUCCIÓN

La avicultura es una actividad estratégica para las economías nacionales, ya que puede apoyar la solución a corto plazo de problemas de subnutrición existentes en el mundo, y a precios accesibles. Según la FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) los productos avícolas representan el 30.0% de la producción mundial de proteína, así como el más alto porcentaje de crecimiento anual en el consumo con un 2.6% (Ramírez y Ruiz, 2012).

A nivel mundial es considerada como una industria de rápida respuesta por su corto ciclo de vida y la capacidad que tiene para convertir el alimento en carne y huevos, siendo así la principal fuente de proteína y otros nutrientes que requiere el hombre (López, 1985).

La avicultura mundial viene creciendo a pasos agigantados en respuesta a la creciente necesidad de alimentos por el ser humano, es por ello que este sector tiene una vasta importancia en el contexto de seguridad alimentaria y se estima que en los próximos años la principal proteína de origen animal para nuestra alimentación vendrá de la industria avícola. Esta especie se explota desde hace muchos años con una distribución a lo largo de toda la isla (El Productor, 2017).

El huevo es un alimento sano y muy completo, tanto por la variedad de nutrientes que contiene, como por su elevado grado de utilización por nuestro organismo. Los compuestos que lo forman cumplen funciones importantes para la salud como alimento completo. El huevo ha jugado un papel primordial en la estrecha relación establecida entre los productos de origen animal y la dieta humana, sobre todo debido a las importantes cantidades de proteínas, entre ellas la ovoalbúmina; de elevado valor biológico por su contenido en aminoácidos esenciales. Todo ello va acompañado de un costo relativamente bajo, en relación a otras proteínas animales de similar calidad. (Alentar y Bacarat, 2012)

El alto valor del huevo como alimento radica en diversos factores, tales como la riqueza y variedad de sus componentes, su elevada digestibilidad, el valor para satisfacer el apetito, y el hecho de no ser adulterable. La industria del

huevo a nivel global crece a 2 un ritmo de 4% anual y tiene un valor de más de 100.000 millones de dólares al año, mostrando un dinamismo notable en las últimas dos décadas (Pla, 2013).

Otro aspecto importante dentro de la producción avícola lo constituye la alimentación. El uso adecuado de los alimentos destinados a la producción animal requiere no solo del empleo de fórmulas de pienso adecuadas que cumplan con los requisitos necesarios para el mantenimiento y la producción sino también un mejoramiento en la salud de los animales. Estos objetivos se pueden lograr, entre otras medidas, con la aplicación de los promotores de crecimiento o aditivos alimentarios, que constituye actualmente, una premisa obligada en la avicultura moderna para alcanzar las metas deseadas (Anónimo., 2012).

En nuestro país, en cuyos planes y programa de salud, tanto humana como animal, está comprendida la Medicina Natural y Tradicional, el desarrollo de las plantas medicinales, productos naturales y la aplicación de las diferentes formas terapéuticas es una opción obligatoria. (Acosta de la Luz y Alonso 2015)

Es interesante el estudio de la acción de los productos homeopáticos en el campo de la producción animal; aplicando preparados con acción comparable a aquella de los "promotores del crecimiento o la reproducción" alopatícos, como lo demuestran los resultados de Santana y Hernández (2014) cuya aplicación no implica riesgos, para el animal o su posterior consumidor y cuyo costo no encarece el producto animal final.

La importancia de la avicultura en nuestro país es capital y en particular en la producción agroindustrial, que según lo referido en los lineamientos número 147 y 164 del PCC contribuye al desarrollo de la economía con una mayor oferta de alimentos con destino al consumo interno, la disminución de importaciones, el incremento de las exportaciones y el desarrollo de la política ganadera, priorizando las especies vacuna, porcina y avícola. En este sentido se enmarca el presente trabajo, encontrándose conforme a los lineamientos aprobados en el séptimo Congreso del PCC del 2016 al 2021

La baja producción de huevo por debajo de los indicadores productivos para la edad para el consumo humano es uno de los mayores problemas que se

encuentran los productores en las unidades avícolas de nuestra provincia por lo que nos planteamos el siguiente:

1.1 Problema Científico.

¿Cómo lograr que la Unidad de Producción Agropecuaria “¿Las Mercedes”, mejore los indicadores productivos a partir del complejo homeopático?

1.2. Hipótesis.

Si se aplica el complejo homeopático en gallinas ponedoras recicladas de la raza White Leghorn L-33, entonces se obtendrá un rendimiento significativo en la producción de huevos.

Variable dependiente: producción de huevos

Variables independientes: efecto del complejo homeopático.

H₀: El uso del complejo homeopático no tiene un impacto significativo sobre la productividad de huevos.

H₁: El uso del complejo homeopático tiene un impacto significativo sobre la productividad de huevos.

1.3 Objetivo General:

Evaluar la eficacia del complejo homeopático sobre la producción de huevo en gallinas ponedoras sometidas a muda forzada de raza White Leghorn L-33, en la unidad de producción Las Mercedes.

1.4 Objetivos Específicos:

Los objetivos específicos que garantizan el cumplimiento del objetivo general son:

- 1- Realizar una valoración y revisión bibliográfica sobre el estado del arte de la homeopatía y su aplicación en la medicina veterinaria.
- 2- Definir las premisas y variables implicadas en la aplicación del procedimiento para estimar la producción de huevos a partir de la aplicación del complejo homeopático en gallinas ponedoras recicladas.
- 3- Analizar el rendimiento productivo a partir de la aplicación del complejo homeopático en gallinas ponedoras sometidas a muda forzada.

2.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Historia de la homeopatía

La homeopatía fue descubierta a finales del siglo XVII y principios del siglo XIX, gracias a las observaciones y experimentos del Doctor Samuel Frederic Hahnemann (1755-1843), nacido en Meissen (Alemania) considerado padre de la Homeopatía, la cual está basada en la realidad biológica, ya conocida por Hipócrates. La medicina veterinaria nació solo en la segunda mitad del siglo XVII, en una época en que las grandes epidemias animales, como la peste bovina y del equino, asolaban Europa. (Briones 2012)

Samuel Hahnemann (1755-1843), padre de la Homeopatía, vivió en los comienzos de la profesión y observó su desarrollo con interés, junto con dar a conocer la medicina homeopática en 1876, declara, que si las leyes de la medicina que yo reconozco y proclamo son ciertas y naturales, ellas deben poder ser aplicadas en los animales tan bien como en el hombre. (García, 1995).

De hecho, fue el propio Hahnemann quien primero aplicó medicamentos homeopáticos a los animales, al tratar con éxito a su caballo afectado por la enfermedad hoy conocida como “oftalmía periódica”. Con Natrium muriaticum. Aproximadamente en 1815, dicta una conferencia ante la Real Sociedad Económica de Leipzig, titulada “La ciencia Homeopática de curar los animales domésticos, en la cual declara que la medicina veterinaria, en general, se practica en forma muy similar a la medicina humana, asegurando, que los animales pueden ser curados por el método homeopático en forma tan segura como se puede curar a un ser humano. (González 2013)

Se basa en la teoría de que cada elemento, planta y compuesto mineral, puede, si se ingiere o aplica, producir ciertos síntomas, Hahnemann creía que, diluyendo estas sustancias de un modo sistemático, alcanzaría la verdadera esencia de la sustancia, Hahnemann describió este proceso de dilución como potenciación de la sustancia. Estas cantidades diluidas podrían usarse para tratar todos los síntomas, mediante la homeopatía, la cual es un sistema medico natural. (Dewey 1990 y Briones 1991).

La Homeopatía Veterinaria es una ciencia muy antigua que trata de la curación de organismos enfermos por medio de la estimulación de sus propias defensas orgánicas contra los causantes de su mal, este arte de curar, basada en el principio hipocrático de la similitud (*similia similibus curentur*); lo similar es curado por lo similar) que ofrece la posibilidad de erradicar desde su origen las más diversas afecciones, sin dejar secuelas, efectos secundarios. (Jourde, 2012)

Esta ciencia está basada en la ley de la similitud que establece que una sustancia capaz de producir determinados síntomas en un individuo sano, es capaz también de curar esos mismos síntomas en un animal enfermo (homeos- semejante, *pathos-enfermedad*), siendo esta la tercera ley natural y actúa junto con la segunda ley *morborum medicatrix* o sea la naturaleza es el médico de las enfermedades. Las cualidades de eficiencia ya observados con los medicamentos homeopáticos en medicina humana, encuentran aplicaciones comparables en medicina veterinaria, estos medicamentos se han concebido a partir de observaciones realizadas por los médicos en hombres sanos, por tanto, siempre ha encontrado una aplicación en medicina veterinaria. (Jovanny en 1974, Dewey, 1990 y Briones 1991)

En 1983, un médico alemán Guillaume Lux, curó ciertas afecciones en caballos y en ganado vacuno, *mux vomita* y *opinum*, desde entonces la homeopatía veterinaria no ha dejado de desarrollarse a pesar de la aparente dificultad para adaptar las técnicas de interrogatorio al animal, es curioso observar, cómo las nociones de enfoque global y de individualización de los tratamientos, siguen siendo las mismas, al pasar de tratamientos de humanos al de animales domésticos y de compañía. (García Jané 2015)

Experimentos realizados por Hahnemann en sí mismo con la corteza de la Quina (*Cinchona officinalis*) árbol del Perú que en aquella época era utilizado para tratar a los enfermos de paludismo que presentaban fiebres intermitentes, se vio motivado a estudiar dicha sustancias, porque la quina a su vez producía fiebres intermitentes en aquellos trabajadores que manipulaban la corteza del mencionado árbol; el experimento concluye que la corteza de la quina puede curar las fiebres palúdicas al ser ingerida por un individuo, causa fiebres intermitentes similares. Jourde, (2012)

Guajardo (2014) asegura que la experiencia descriptiva de más de un siglo dio pie a ocho proposiciones o principios que con el tiempo se constituyeron en el universo conceptual de la homeopatía contemporánea:

1. Principio de la similitud (similla-similius).
2. Patogénesis homeopática.
3. Dinamo delusión homeopática.
4. Bioenergética corporal.
5. Biocibernética cuántica.
6. Individualidad patológica.
7. Individualidad medicamentosa.
8. Teoría de la diátesis.

González (2012) señala en su artículo las ventajas y desventajas de la Homeopatía y plantea como ventajas que los medicamentos son económicos, los remedios son específicos para el enfermo (no existen las enfermedades iguales ya que la forma de sufrirlas depende de las características del enfermo) por lo anterior es más eficiente y existe un control total sobre el medicamento, no afecta a otras partes y no hay efectos colaterales, por lo tanto, es una medicina más sana. Y si es necesario, se puede neutralizar cuando el médico lo considere conveniente y como desventajas, la falta de información de las personas y las falsas creencias al respecto debido a los practicantes no profesionales de ella y la escasez de médicos homeópatas para cubrir las necesidades de la población.

La utilización de sustancias minerales con fines terapéuticos ha sido una práctica habitual a lo largo de toda la historia del hombre, encontrándose indicios de su utilización en documentos egipcios y asirios. En épocas más recientes han sido preconizadas por Schuessler en (1872) y Beltrand (1897) citado por Bueno Cortés (2014). El mismo autor señala que hay una serie de sustancias minerales que forman parte de la constitución celular, estas sustancias son necesarias en una determinada cantidad para el normal funcionamiento celular, la falta de alguna de ellas o la alteración de las

proporciones de las mismas ocasionan serios trastornos. Cuando el organismo no dispone de dichas sales es necesario suministrarlas con los alimentos.

Bueno Cortes (2014) y Brewitt (2016) expresan los principios básicos del método bioquímico del Dr. Schuessler:

1. Las enfermedades no aparecen cuando el metabolismo celular es normal.
2. El metabolismo celular se mantiene normal si la nutrición celular es la adecuada.
3. Las sustancias nutritivas pueden ser de naturaleza orgánica e inorgánica.
4. La capacidad celular de asimilar, excretar y utilizar el alimento se altera si existe una deficiencia o desequilibrio en las sustancias inorgánicas de los tejidos.
5. Puede restaurarse la correcta nutrición celular normalizando el metabolismo celular, aportando la sal o sales necesarias.

Los medicamentos homeopáticos generalmente ocupan un lugar en algunas patologías en las que la participación de otros tratamientos no surte efecto (Linares y col. 2014)

Como ejemplo de ello están los trabajos de Santana y Hernández (2014) recomiendan el uso de productos homeopáticos como estimulante del desarrollo y la reproducción en tilapias.

Masiquez y Hernández (2012), Hernández y Matos (2010), refieren experiencias en aves, con complejos homeopáticos contentivos de sales de Schuessler para mejorar la ganancia de peso, aumento de la producción de huevos y/o desarrollo en el crecimiento, por lo que forman parte en la obtención de vías alternativas a un costo más bajo y con ganancias efectivas.

2.2 La Homeopatía en Cuba.

La Homeopatía se ha extendido por gran parte del mundo incluyendo nuestra isla, pudiendo citarse que, en el año 1861 en la fundación de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana, se encontraban entre los miembros fundadores los Doctores Joaquín Anelle y Juan Manuel Sánchez

de Bustamante ambos antiguos colaboradores de la Revista de Medicina Homeopática. (Fernández, 1994).

El gran desarrollo que tuvo la Homeopatía en Cuba en el Siglo XIX se vio frenada un Siglo después, no obstante, durante los primeros 50 años del Siglo pasado, se mantuvo una práctica limitada en la Capital del país. En los últimos años toma fuerza nuevamente la práctica y el estudio de esta rama de las ciencias, constituyéndose los grupos “Juan Antita” en diferentes provincias en honor a este homeópata cubano del Siglo XIX. (Fernández, 1995).

En Cuba ingresó al Sistema Nacional de Salud en 1990 y se utiliza con muy buenos resultados en todo el país al igual que en Medicina Veterinaria y Agronomía. En el 59 Congreso Panamericano de Homeopatía (2003) se planteó que desde los años 90 esta se ejerce integrada dentro del propio Sistema Nacional de Salud y en el II Encuentro Cuba Brasil, se evidenciaron los avances de esta práctica en la Medicina Veterinaria. (Cabrera 2012)

2.3 Leyes de la homeopatía:

Hahnemann como el individuo creador de la homeopatía veterinaria, junto a otros seguidores decidieron que existen leyes específicas que tratan sobre el mecanismo de acción de cada una de las leyes que existen. (Nicolai ,2012)

Ley de los semejantes de Hahnemann:

La ley de semejanza es el concepto básico para la estructuración de este sistema médico, ya que utilizamos medicamentos que actúen por semejanza sintomática con el cuadro clínico que el paciente presenta; por lo tanto, en la definición de la homeopatía debemos incluir la ley de semejanza, es un concepto fundamental, es un concepto básico para comprender y operar con la homeopatía. (OMS; 2013)

Ley del efecto inverso:

Consiste en que determina en el mecanismo de acción, de los medicamentos homeopáticos, ellos funcionan básicamente por la capacidad de invertir la acción tóxica que tienen las sustancias en su forma original, los medicamentos son pues antitóxicos; entonces una sustancia que es venenosa, se convierte en una sustancia con fin terapéutico, su escogencia se hace en base a los

síntomas que la sustancia sea capaz de producir en el organismo (Iglesias, R.2014).

Ley de las diluciones:

Se refiere al nivel de dilución que debe tratarse cualquier medicamento homeopático, así La dilución infinitesimal se usa en la gran mayoría de los remedios homeopáticos, esta premisa científica en donde las mayores diluciones, son las que menos medicación contiene, pero son las que reflejan un mayor efecto sobre el organismo. Precisamente en esta premisa de la homeopatía se basa la ausencia de efectos farmacológicos nocivos. Pero hay que tener en cuenta que, si un remedio homeopático puede tener un efecto beneficioso sobre la salud, la aplicación incorrecta puede producir un efecto indeseable. Aun así, problemas típicos de los fármacos como la úlcera duodenal producida por la aspirina, por poner ejemplo, no suele existir en los remedios homeopáticos. (Sisa, J.2012).

La Ley de la curación de Hering:

Se relaciona al abordaje que se le debe dar a la enfermedad los síntomas donde se procede un orden: se curan desde arriba hacia abajo, desde dentro hacia fuera, y en el sentido inverso al que presentaron; es decir, desde los órganos vitales y de asimilación como el cerebro, órganos de los sentidos, corazón, hasta los órganos de eliminación como son los riñones o los intestinos. Se debe considerar positivo cuando los síntomas se dirigen a la parte baja lo que es un principio beneficioso, al dirigirlos hacia los puntos de eliminación. Cuando se dice que deben ir de dentro hacia fuera, viene a ser lo mismo, ya que la piel es la barrera y frontera de intercambio con el exterior, por lo que un problema más superficial tendrá en general menor importancia que un problema de origen profundo. (Council of Europe, 2014)

Una reedición de estos problemas menores en el sentido inverso al que aparecieron facilita la curación. Esta ley, de capital importancia en la homeopatía, se enfrenta con los conceptos ortodoxos de la enfermedad, ya que se considera los síntomas y las enfermedades como un fenómeno positivo o benéfico en la evolución de la vida, mientras que en la medicina ortodoxa se

entiende el síntoma o enfermedad como un hecho nocivo que se ha de combatir a toda costa. (Sisa, J. 2012).

Ley de la individualización:

Se puede decir que Cada animal tiene un medicamento específico para cada momento y que otro individuo con la misma enfermedad, pero con carácter y forma de evolucionar diferente, tendrá otro medicamento para tratar teóricamente la misma enfermedad. (Iglesias, R. 2014)

La finalidad de la homeopatía es el tratamiento del enfermo como un todo, y al hablar del tratamiento del enfermo como un todo, debemos que hablar del concepto de “terreno” éste concepto que no se conoce ni se maneja muy bien por la medicina Alopática, es fundamental, ya que el concepto de terreno habla de la estructura del organismo; mirándolo desde el punto de vista de los procesos físicos, de los permanentes cambios fisiológicos que ocurren en el sistema y desde el punto de vista de las alteraciones patológicas, entonces estamos viéndola animal con su dinamismo funcional y en la presentación o aparición de situaciones o enfermedad. (Sisa, J. 2012).

2.4 Origen de los medicamentos homeopáticos

Los medicamentos homeopáticos actúan como meros estimuladores de la fuerza vital a la que reaccionan debidamente, es la misma naturaleza y solo ella la que se encarga de hacer retornar el organismo al estado de salud. Debido a que están diluidos los medicamentos homeopáticos que no actúan por su masa molecular sino por su energía dinámica; no cuantitativa sino cualitativamente. (Ferrara, J. 2016)

Los medicamentos homeopáticos se rigen por las leyes de la analogía, que a grandes rasgos implican la prescripción de micro dosis muy diluidas, de sustancias capaces de eliminar los síntomas de un animal enfermo. Estos son elaborados con sustancias de procedencia animal, mineral y vegetal, que pueden ser del mismo individuo (auto nosodes o auto bioterápico), encargadas a estimular las defensas propias o inmunidad específica para combatir a determinada enfermedad. (Homoeopathic Pharmacopoeia 2013)

Un medicamento homeopático actúa sobre un plano dinámico, es por eso que las dosis en homeopatía, no están relacionadas con la cantidad si no con la proteína y la frecuencia de la administración. (Ferrara, J. 2016)

2.4.1 Fabricación de medicamento homeopáticos de sustancias de origen vegetal

Se necesita conocer que existen aproximadamente 2.800 sustancias empleadas como productos homeopáticos unas 1.200 son de origen vegetal. Partiendo de que las plantas deben ser cultivadas en su hábitat natural por cosecheros profesionales. El cultivo debe realizarse en las condiciones y con las características que determinan la farmacopea. Igual ocurre con la recolección, que se realiza en las condiciones y en el momento adecuado, pues varía en función de la clase de planta que sea y de la parte de la planta que se vaya a utilizar para fabricar ese medicamento con ello se pretende una planta que reúna las mejores condiciones de calidad y la máxima concentración de principios activos así se obtendrá una (TM) de calidad máxima. (Aldrey. K, 2013).

Las plantas, una vez recolectadas, llegan a la unidad de fabricación donde deben ser inmediatamente utilizadas, antes de 24 h de recolectadas. Posteriormente son seleccionadas mediante procesos macro y microscópicos eliminando las impurezas de las plantas seleccionadas, una muestra de cada remesa de mercancía se deposita en un herbario de control donde se le adjudica un número del otro. Durante todo el proceso de la fabricación de la tintura madre, este número servirá para identificar la planta de origen, posteriormente se determina el peso seco de la planta, después es cortada en fragmentos cuyo tamaño puede variar entre 10/15 mm. No debe ser triturada, sino que el corte es neto y preciso, con ello se evitara la pérdida del jugo de las plantas. (Redondo. T, 2013).

Después de cortada, la planta deberá ser sometida al proceso de maceración. Este proceso se lleva a cabo en unas cubas de acero inoxidable. El vehículo, en que se realiza la maceración, es alcohol a distintos grados (dependiendo de las plantas, entre 60°-70°) la mezcla es agitada (homogenizada) regularmente para extraer la mayor cantidad de principios activos. (Redondo. T, 2013).

Si una planta tiene 3 semanas de macerado, transcurrido este periodo se extrae de las cubas. Se obtienen por un lado el líquido de la maceración y por otro lado el residuo sólido de la planta. Este residuo sólido debe ser llevado a una prensa hidráulica y se le extrae todo el líquido que contiene, posteriormente se le adiciona al que ya teníamos, el líquido total se somete a un proceso de filtración. Se deja decantar durante 48 h y se filtra de nuevo, de esta forma hemos obtenido la tintura madre (TM). La tintura madre se guarda en recipientes de cristal oscuro (ámbar), que evite que la luz disminuya o destruya los principios activos que contiene la (TM), se almacenan en naves donde la temperatura se mantenga a 18° para asegurar su perfecta calidad (Redondo, T.2013).

2.4.2 Preparación de medicamentos de origen animal

Es diferente porque para ello se debe obtener:

a) Animales completos o partes de este animal. Los animales o partes del mismo deben ser suministrados por empresas especializadas y sometidos lógicamente a todos los controles necesarios para determinar su inocuidad. Las etapas de la preparación de la TM son idénticas a las explicadas anteriormente para los vegetales, la única diferencia es el título de la TM, en este caso es el 1/20 (en vegetales era 1/10). Se almacenan en recipiente de cristal opaco a 18° y sometidos a los mismos controles que los vegetales. (Aldrey. K, 2013).

b) Existe otro tipo de producto orgánico en la medicina homeopática denominados Cepas orgánicas, considerados estructuras orgánicas puras obtenidas de animales sanos para tal producción, Los animales seleccionados se crían en condiciones lo más naturales posibles, alimentándolos con forrajes que no contengan ni pesticidas ni abonos. Se les vacuna, pero no se trata ni con medicamentos ni con hormonas. Están continuamente sujetos a su control veterinario. Preparaciones de órganos frescos de animales sanos. En la mayoría de los casos el animal del cual se utilizaron los órganos es el cerdo. Cuando se sacrifica el animal, debe ser valorado y sometido a todos los controles necesarios que garantice que el animal está sano. Posteriormente se extraen los órganos que son sometidos a controles: microscópicos, histólogos y bacteriológicos, este procedimiento se realiza en el animal en una sal estéril, posteriormente a esos análisis, el órgano se lava con suero fisiológico estéril. El

órgano se tritura en una en centrifugas a 20.000 r.p.m. a la temperatura del hielo fundente, con lo cual se envía cualquier calentamiento y alteración. Posteriormente se le hace una pesada de presión, este producto triturado se distribuye en varios recipientes que se congelan, y se sellan los frascos: “entonces las cepas son prácticamente inalterables”, después con título 1/20, se hace la TM igual que para el resto de la sustancia. (Aldrey. K, 2013).

c) Las preparaciones de medicamentos homeopáticos con sustancias de origen naturales (NATRUM, MURIATICUM, igual a sal marina) con productos químicos simples y complejos y con minerales enteros. Para controlar y seleccionar las cepas minerales que se van a utilizar, se hacen fichas de clasificación en la que se recoge la estructura, característica, físico-química y los elementos de diagnóstico de cada cepa. Se establecen también unos límites de tolerancia para cada elemento constituyente del mineral. Los minerales, recogidos siguiendo criterios de pureza se reducen a polvo mediante trituración. La absorción atómica valora el contenido metálico del mineral, si este contenido no alcanza el mínimo establecido, el mineral se rechaza, no pueden obtenerse TM a partir de minerales sólidos, debido a su insolubilidad. Por ello se les somete a varias trituraciones hasta que ya son solubles y ya se pueden someter a proceso de la dilución. (Rivas. H, 2017)

Para hablar de medicamento homeopático, se debe hablar de dos operaciones esenciales que le dan su intensidad a la homeopatía y que son: la dilución y la dinamización. El proceso de dilución consiste en una serie de operaciones sucesivas de seccionamiento de las cepas de un vehículo inerte, generalmente el alcohol y la dinamización, se define el proceso por el cual se le proporciona una solución, un mínimo de 100 agitaciones enérgicas por minuto, cuando el producto debe ser triturado esta dinamización debe realizarse en un mortero. Mientras que si el producto es líquido se debe homogenizar mecánicamente con un aparato llamado dinamizador que garantiza un tiempo de dinamización y un número de sacudidas exactas y constantes. (Rivas. H, 2017).

2.4.3 Las Diluciones decimales Hahnenianas (DH, DX, XH,1/10)

Se debe distribuir la TM, en un recipiente de 10 cc se pone 1 cc. De TM y se completa con 9 cc de alcohol al 70%, después se dinamiza y se logra obtener así la primera dilución decimal = 1 dh. Se continúa así de la misma manera

hasta obtener la dilución decimal deseada, teniendo en cuenta siempre que, para obtener una dilución superior, siempre se debe partir de la dilución anterior. La preparación de los medicamentos homeopáticos, conocida como dinamización o potenciación consiste en una serie de diluciones seguidas de agitaciones, 10 fuertes sacudidas contra su cuerpo elástico tras cada proceso de dilución. Se cree que la vigorosa agitación que sigue a cada dilución transfiere parte de la esencia espiritual de la sustancia al agua. El factor de dilución de cada etapa es, tradicionalmente de 1:10 (potencia D o X) o de 1:100 (potencia), aunque recientemente se han realizado potencias DM (factor de dilución de 1:50.000 en cada etapa. (Benvenistes, J. 2012).

La elección de la potencia prescrita depende de cuan asentada este la enfermedad diagnosticada, siendo 12 el punto de partida típico para males agudos, y 30 para males crónicos. El factor de dilución se considera mucho menos importante que el número de diluciones sucesivas. Las potencias D son, por lo general, las preferidas en Europa mientras que las C prevalecen en los Estados Unidos. (Wales, J. Sanger, 2012)

2.4.4 Diluciones centesimales Hahnemanianas (CH, C, 1/100)

En un recipiente de 100 cc. se pone 1 cc. de la TM y se completa con 99 cc. de alcohol de 70°, después se dinamiza obteniendo así la primera dilución centesimal = 1 CH. Estos dos tipos de diluciones (decimales y centesimales), fueron las únicas que desarrolló Samuel Hahnemann, por eso se denominan decimales y centesimales Hahnemanianas. (Impastato. M, 2013).

2.5 Aplicación de la Homeopatía en Producción Animal

Un interesante uso de la homeopatía en medicina veterinaria, es la aplicación en producción animal, si bien no es mucho lo que se ha estudiado al respecto, investigaciones realizadas en Chile, en la década de los 80, son un claro indicio de la utilidad que ella puede prestar. Durante muchos años los laboratorios farmacéuticos han comercializado los llamados “promotores del crecimiento”, por lo general antibióticos y hormonas, cuyo uso no está exento de riesgo para el consumidor de las carnes tratadas, (razón por la cual en los países desarrollados está prohibido su uso). (Boirón,2013)

Con la finalidad de obtener un “promotor del crecimiento” homeopático se estudió la acción de las tres principales calcáreas homeopáticas; calcárea carbónica, phosphorica y fluórica, más la Brayta carbónica, sobre el crecimiento y desarrollo de pollos Broiler y cerdos de engorde. De estos ensayos (11 en total) se concluyó que, sin lugar a dudas, los medicamentos homeopáticos actúan favorablemente sobre la ganancia de peso de cerdos y pollos, pero dependiendo de varios factores. (NHMRC, 2013)

La elección del medicamento y la dilución son igualmente importantes. Sobre la base de los ensayos realizados en pollos se puede asegurar, que las diluciones inferiores a D12 son menos efectivas, porque lo más importante es la “receptividad” de los animales a la acción del medicamento homeopático. Todo ser vivo tiene un potencial de crecimiento y desarrollo genético que se expresa completamente solo en condiciones ideales de crianza, alimentación y ambientales (Briones, 2013).

2.6 Mecanismo de acción del medicamento homeopático

El medicamento homeopático actúa como mero estimulador de la fuerza vital a la que hace reaccionar debidamente, entonces es la misma naturaleza y solo ella la que se encarga de hacer retomar el organismo al estado de salud, está tan diluido el medicamento homeopático que no actúa por su masa molecular, sino por su energía dinámica; no cuantitativa si no cualitativamente, el poder vital sustentador de todos los principios biológicos. Por lo tanto, quien cura y quien enferma es la misma fuerza vital. El medicamento homeopático solo le ofrece una guía para retomar el camino. Dicho esto se infiere que la duración del tratamiento dependerá del estado de la fuerza vital en el momento de la consulta. (Ferrara. J, 2012).

La biología está basada en una concepción mecánica, según los principios de Descartes que alega que toda acción resulta de un contacto así, la molécula activa de un medicamento actuará por contacto directo con la célula enferma, como una llave que se ajusta a una “cerradura”, para transmitirle una “señal molecular” que provocará la reacción. (Benvenistes. J, 2012).

A mediados de los años 80 un nuevo campo prometedor se descubrió. La biología numérica ha nacido de una de las mayores controversias científicas

del siglo XX, el tema de la “memoria del agua”, después de estudiar los efectos de altas diluciones, ha puesto en evidencia la “señal molecular” de característica electromagnética. Un científico francés James Randi (1988), afirmó haber descubierto que las diluciones altas de sustancias en el agua dejaban una “memoria”, promoviendo así una base racional a la ley de la infinitesimalidad de la homeopatía. Sus hallazgos se publicaron en una revista científica de reconocimiento mundial. (Benvenistes. J, 2012).

2.7 Minerales y Vitaminas en la dieta de las aves. Su importancia.

Sánchez (1990) define que son numerosos los factores en las aves y dentro de aquellos cuya acción depresora es más importante se encuentra la alimentación insuficiente, ya que para producir un ave necesita de una cantidad determinada de proteínas, hidratos de carbono, sales minerales y vitaminas, que aumentan a medida que la producción sube, si tales necesidades no fueran cubiertas por la ración, el ave va a buscar en su propio organismo los elementos nutritivos deficientes de modo que la alimentación insuficiente acaba por conducir al agotamiento total de las reservas, quedando el ave perfectamente desprotegida, la alimentación cualitativamente deficiente acaba por conducir a los mismos resultados catastróficos. El ave puede adaptarse a la agresión por medio de un mecanismo o reacción de alarma mediante el cual se reclama que las reservas de ciertas hormonas del organismo entren en acción para ayudar al individuo a sobrevivir. La reacción puede tomar dos formas diferentes: o bien el animal se adapta o se da por vencido frente al stress que sufre. La respuesta al stress se deriva de la actividad de la glándula adrenal acorde a las etapas que son: alarma, resistencia y fatiga. (Euzeby, 1999).

En las demandas de Bienestar animal para animales criados en confinamiento se plantea entre otros aspectos, (Alentar y Baracart, 2012)

- Libertad de hambre y sed (Acceso fácil al agua fresca y alimentos que permitan mantener excelente salud y vigor).
- Libertad de temor y stress. (Asegurar condiciones y manejo que no provoquen sufrimiento psicológico).

Puede ser difícil evaluar como estas condiciones realmente afectan a las aves y como realmente se traducen en su bienestar (Lister, 2012).

Nusshag (1977) y Sánchez (1986), aclara que las funciones principales de los minerales son:

- Forman parte de órganos, tejidos (óseo) y la sangre.
- Reguladores de la presión osmótica
- Reguladores del equilibrio ácido-básico de la sangre y pH del plasma.
- Controlan la permeabilidad y los potenciales eléctricos celulares (impulso nervioso, contracción muscular).
- Forman parte de coenzimas (reguladores del metabolismo y respiración celular). Y participan la síntesis de numerosas sustancias orgánicas.

Dale, (1997) plantea que las materias primas de origen animal tales como harina de carne, harina de hueso, de pescado y los subproductos de mataderos de aves están consideradas fundamentalmente como fuente de proteína, sin embargo, su contribución en minerales y algunas vitaminas deben ser tomadas en cuenta en la formulación de piensos para aves.

Hidalgo (2012) señala como problema a nivel internacional en la crianza de cualquier tipo de ave, el cambio en el aporte de nutrientes no considerando los requerimientos reales de las mismas junto con la presión para disminuir los costos de las dietas, lo que complica la adecuada nutrición de las mismas.

Guzmán (2013) agrega que las enfermedades carenciales y metabólicas de los animales domésticos comprenden un conjunto de trastornos relacionados con los principios nutricionales inmediatos, desequilibrios hidroelectrolíticos y del estado ácido-básico, carencias mineral vitamínicas y otras. Las enfermedades metabólicas y nutricionales se pueden manifestar como entidades o síndromes independientes (primarias) o consecutivas (secundarias) a otras patologías orgánicas o no. Por otra parte, muchos trastornos o desequilibrios nutricionales-metabólicos, constituyen factores predisponentes importantes de enfermedades infecciosas y parasitarias y por ello son considerados en las indicaciones clínicas profilácticas y terapéuticas de las mismas.

Harse y col. (2012) dejaron claro que satisfacer las exigencias nutricionales de las aves por intermedio de alimentos balanceados, aminoácidos, minerales y vitaminas, permite que los animales expresen su potencial genético para un mejor rendimiento y disposición de proteína corporal lo que conlleva beneficios zootécnicos, económicos y ambientales para la producción.

Klis y col (2013) plantean que es muy importante para la salud el bienestar y rendimiento productivo de las aves, que el agua y alimentos estén disponibles de forma ad libitum y que este último esté bien formulado.

Por otra parte, Borges, (2014), señaló que, para mejorar los índices zootécnicos y la calidad de la cáscara de huevo, es necesario el uso de minerales orgánicos en la ración sin olvidar las vitaminas. Actualmente la suplementación de minerales y vitaminas para suplir las exigencias nutricionales de las aves es a través de fuentes inorgánicas. Y añade que la función de los minerales en el organismo de las aves puede ser dividida en dos:

- Construcción y mantenimiento de los tejidos duros y blandos.
- Regulación de los procesos biológicos y fisiológicos.

Continúa (Borges,2014) señalando que los minerales para ser absorbidos en el tracto gastrointestinal primero deben ser solubilizados para liberar iones y los metales ionizados son transportados con la ayuda de proteínas transportadoras a través de la membrana celular. En la forma orgánica los minerales son absorbidos por los portadores intestinales de aminoácidos y péptidos y no por los transportadores intestinales clásicos no sufriendo competencias pues ya poseen su propio aminoácido al entrar al tracto digestivo. De esta forma es absorbido pasando directamente por el plasma a través de las células de la mucosa intestinal.

A lo que agrega Cuesta (2012) que el exceso del nivel de electrolitos en la dieta estimula la excreción de minerales a través de los riñones, en cambio la excreción de ácido úrico se aumenta con un alto nivel de proteínas o un perfil desbalanceado de aminoácidos.

Kidd (2012) agrega que los minerales constituyen también micro nutrientes que se encuentran en los alimentos y el organismo. Los minerales están presentes en los alimentos en cantidades pequeñas, al igual que las vitaminas. Existe un sólido vínculo entre estos dos tipos de micro nutrientes; algunas vitaminas no pueden efectuar sus funciones sin la presencia de determinados minerales y viceversa. El calcio, fósforo y magnesio, son considerados macro elementos osteotróficos, debido al importante papel que juegan en la formación y metabolismo óseo.

2.8 Programa de Iluminación

Según la Guía general de manejo de los reproductores ligeros y sus reemplazos (2019) la producción de huevos está estrechamente relacionada con el fotoperíodo y su intensidad de la luz. La cantidad de huevos producidos, el tamaño de los mismos y la rentabilidad total pueden estar influidos favorablemente por un programa de iluminación apropiado.

Objetivos

En desarrollo y crecimiento:

1. Favorecer un desarrollo precoz y estimular el consumo de pienso y el crecimiento.
2. Controlar la madurez sexual de las aves y obtener mayor número y tamaño de huevos. Evitar un inicio de puesta demasiado precoz

En producción:

1. Favorecer el crecimiento al comienzo de la puesta.
2. Contrarrestar los efectos perjudiciales de la disminución de la longitud natural del día.
3. Controlar la viabilidad mediante el manejo de la intensidad lumínica.
4. Obtener un rápido aumento del tamaño del huevo, con el fin de lograr un elevado porcentaje de huevos apto para el consumo de 48 g de peso o más.

5. Garantizar una buena calidad de la cáscara del huevo durante el mayor tiempo posible. Consideraciones generales para la aplicación de un programa de Iluminación.

- No aplicar estímulo de luz en aves con bajo peso corporal, hasta tanto no alcancen el estándar de peso y desarrollo de las 18 semanas de edad; mientras tanto se debe mantener estable el período de iluminación.
- Las aves son sensibles a los cambios en el período de iluminación y esto influye sobre la edad de la madurez sexual. Además, el consumo de pienso resulta muy afectado por la duración del día.
- En las naves se mide la intensidad de la luz mínima al nivel de la cabeza de las aves.
- Las luminarias o bombillos se mantendrán siempre limpios y en perfecto funcionamiento para prevenir la pérdida de la intensidad de la luz.
- Evite las áreas oscuras causadas por haber mucha distancia entre las luces o por los bombillos fundidos.
- Las superficies blancas o brillosas reflejan la luz y aumentan su intensidad.
- Al efectuar el traslado respetar el programa de iluminación de las naves de procedencia.
- La luz artificial se aplicará siempre en horas de la madrugada para evitar altos consumo de energía eléctrica en el periodo de mayor demanda (noches).

El programa de iluminación se aplicará atendiendo al peso corporal y desarrollo de las aves, ya que esta es una herramienta de manejo flexible que, si no se opera correctamente, lejos de ayudarnos, puede provocar sensibles pérdidas. Los programas de iluminación y alimentación deben ser coordinados para producir los resultados deseados. Principios fundamentales que deben regir el programa de iluminación para las ponedoras y sus reemplazos son:

- No incrementar jamás la duración del día durante el período de cría de las pollitas.
- No reducir nunca las horas de iluminación durante el período de producción.

- No comience el programa de iluminación hasta que las aves tengan el peso corporal y desarrollo adecuado.
- No utilice estímulo luminoso de forma rígida, cada lote de aves es diferente.

El programa de iluminación se ejecutará según se detalla a continuación:

- En la primera semana de vida las aves recibirán 23 horas luz y una hora de oscuridad.
- Desde la segunda y hasta las 18 semanas de vida, serán sometidas a un régimen de luz de 14 horas totales diarias (luz natural más luz artificial).
- La intensidad de la iluminación será de 10-15 lux por m² en esta etapa.
- A partir de aquí recibirán 30 minutos adicionales de luz artificial cada 15 días, hasta alcanzar las 16 horas luz al día, aproximadamente sobre las 30 semanas, las cuales 42 se mantendrán como régimen de iluminación hasta el final de la vida productiva.
- La intensidad de la iluminación será de 30-50 lux por m² en esta etapa.
- Con las pollonas procedentes de granjas de reemplazos que no cuenten con iluminación, se deberá iniciar el programa de estímulo a partir de su ubicación en las granjas, teniendo en cuenta la duración del día a partir del cual recibirán 30 minutos adicionales de luz artificial cada 15 días hasta alcanzar las 16 horas luz, siempre que las aves hayan alcanzado los estándares de peso y uniformidad. Las tablas de iluminación de acuerdo con el fotoperiodo natural promedio de cada región.

Uso y manejo de las cortinas.

Las cortinas se construirán con cualquier material, vegetal o sintético que cumpla su función en las naves de crianza. Serán ubicadas en una, dos o tres secciones en las naves para garantizar su hermeticidad y se manejarán de acuerdo con la edad de las aves, la época del año y las condiciones climáticas existentes. Se prestará especial atención a sellarlas durante los siete primeros días de vida de las pollitas.

2.9 Calidad y consumo del agua.

El agua es considerada el nutriente más importante. Las aves deben tener agua de buena calidad según NRAG. 827:2012 (Agua Potable) y disponible todo el tiempo.

La Guía general de manejo de los reproductores ligeros y sus reemplazos (2019) plantea que los requerimientos de agua varían fundamentalmente a factores tales como el consumo de alimento, la dieta, la temperatura y la humedad, por lo tanto, no se pueden definir con precisión. Como regla general, las aves sanas consumen 1.5 – 2.0 veces más agua que alimento. Esta proporción aumenta en un medio ambiente con temperaturas altas.

El agua superficial requiere pruebas más frecuentes, ya que su calidad sanitaria se puede afectar en mayor o menor medida según época del año (periodo lluvioso y poco lluvioso). La presencia de bacterias coliformes indica si la fuente de agua está contaminada con desechos animales o humanos. El pH ideal del agua es de 5–7, lo que promueve el buen saneamiento de la misma, aumenta el consumo de alimento y mejora la salud gastrointestinal superior. Agua de menor calidad puede tener un impacto significativo en la salud intestinal lo cual lleva a una baja utilización de los nutrientes del alimento. (NC 1228: 2017. Higiene de los alimentos. Términos y definiciones).

2.10 Estrés

Generalmente el término “estrés” es usado para describir efectos perjudiciales en una variedad de factores en la salud y desempeño de seres vivos, en este caso aves. Las aves se caracterizan por tener recursos corporales muy limitados para el crecimiento, reproducción, respuesta a cambios ambientales y mecanismos de defensa en comparación con los mamíferos (Rosales, 2014).

Por consiguiente, cualquier ligera desviación de la condición normal lleva a la rápida redistribución de recursos corporales incluyendo energía y proteínas a expensas del crecimiento, reproducción y salud (Gross 2012, Siegel y Brake, 2012; Beck, 2014)

Cuando estos retos llegan en formas más intensas o más frecuentes en un momento dado, esos fuertes cambios químicos y físicos toman lugar dentro de

las aves con graves consecuencias: debilidad y fatiga. Estas condiciones pueden llevar a inanición y enfermedades infecciosas (Freeman, 1987).

Debe ser reconocido que hay fuentes comunes de estrés, que pueden ser agrupadas en una o más de las categorías definidas por Rosales (2014) y resumidas a continuación

Causas más comunes de estrés y su categorización. Categoría, ejemplos y referencias:

- Estrés climático: Variación rápida del clima. (Chancellor y Glick, 2012)
- Estrés ambiental: Malas condiciones de crianza (bajas temperaturas, agua fría). Condiciones deficientes de la cama (mojado y frío). Programa de iluminación y de larga duración de luz. (Chancellor y Glick, 2012.)
- Estrés nutricional» Problemas de calidad en la alimentación (variación en el contenido nutricional alimentación separada por sexo (presión para restringir aumentos de peso). (Ben-Nathan 2013)
- Estrés fisiológico: crecimiento rápido, proceso de maduración sexual (demanda estricta de nutrientes). (Freeman, 1987)
- Estrés físico: Captura, inmovilización, manipulación, pesaje, inyecciones, vacunación, clasificación y transporte (Jones et al.1988)
- Estrés social: Gran densidad de población (espacio limitado para alimentación o consumo de agua). (Gross y Siegel, 2012)
- Estrés psicológico: Miedo a los humanos. (Beuving 2013)
- Estrés patológico/ inmunológico: Lugares contaminados (basura acumulada, exposición temprana a varios agentes infecciosos). (Latshaw, 2013)

Según (Medina, 2016) en adición a las categorías mencionadas, todos los posibles tipos de factores estresantes se pueden clasificar en términos generales en dos categorías: estresantes evitables o estresantes inevitables Si los factores estresantes evitables pueden ser completamente eliminados bajo condiciones eficientes de manejo, la carga de los inevitables puede ser sólo minimizada, destacando los eventos estresantes inevitables en la avicultura.

Estresantes evitables	Estresantes inevitables
Sobrepoblación	condiciones climáticas extrema
Falta de ventilación.	Manipulación
Cama húmeda	Vacunación
Toxinas en el alimento	Transportación.
Inanición	Crecimiento rápido de la estirpe
Elevados niveles de amoniaco	Despique
Deshidratación	Iluminación
Mal manejo	Medicación
Cambios bruscos o repentino	Cambios hormonales

4.10.1 Estrés en las aves

Según (Nilipour,2012) el trabajo de investigación en el área de fisiología del estrés debe ser dirigido en las siguientes direcciones:

- ◆ Medidas preventivas: Identificación de un signo fisiológico que inicie el círculo vicioso de eventos en las aves que están bajo estrés.
- ◆ Evolución de los indicadores fisiológicos del estrés: Los indicadores fisiológicos del estrés (como la atrofia del timo y la atrofia de la bolsa de Fabricio) son problemas inherentes a su detección. Estos órganos no pueden ser pesados en aves vivas y requieren el sacrificio del animal. Por lo tanto, actualmente se necesita una técnica adecuada de indicador fisiológico del estrés.
- ◆ Adaptación de la Técnica: La técnica puede resolver problemas prácticos, como el de la toma de sangre en aves para hormonas. Algunas técnicas pueden no ser adecuadas para mamíferos, pero sí pueden ser adecuadas para aves.
- ◆ Mecanismo del estrés: Para estudiar el mecanismo del estrés (estrés climático y ambiental) los laboratorios deben ser reforzados con instalaciones específicas tal como la cámara climática.
- ◆ Prácticas de manejo adecuadas: Pueden ser investigadas prácticas de manejo adecuadas para reducir los diferentes tipos de estrés en aves de producción y así obtener su mejor rentabilidad. Se deben hacer múltiples

esfuerzos para desarrollar una tecnología adecuada para superar el problema de la atresia folicular, siendo uno de los principales responsables de la caída de producción de huevo bajo condiciones de estrés.

El objetivo de los científicos avícolas debe ser el lograr un balance entre el hipo-estrés y el hiper-estrés y encontrar lo más posible de eustrés y así minimizar el distress o sufrimiento. El objetivo final de una producción avícola exitosa no es eliminar el estrés si no mantenerlo en un nivel óptimo para una buena eficiencia. (Nilipour,2012)

2.11 Datos generales de la crianza y de las aves explotadas en la Unidad

En esta unidad se explotan aves de la raza White Leghorn, específicamente la línea L33, esta raza es el resultado dado del cruzamiento de la línea L1 paterna y del híbrido L32 materno, la consanguinidad dentro de una línea genética mejora la uniformidad de los animales de esa línea, aunque reduce el rendimiento. Sin embargo, éste aumenta considerablemente cuando se efectúa el cruzamiento entre líneas consanguíneas, definida como un evidente aumento del vigor o capacidad para aumentar la productividad (Callejo, 2014).

Posee una elevada capacidad productiva con un bajo índice de conversión, así como una mayor adaptabilidad a nuestras condiciones tropicales. Esta raza White Leghorn son aves muy nerviosas y de fácil estrés, pero son excelentes ponedoras alcanzando el peso de sus huevos hasta 64,4 gramos, tiene una característica fundamental en su cresta que es abierta en forma de sol con un color rojo intenso (Quiles y Hevia, 2013).

El modo de crianza utilizado en la unidad está basado en el principio zooveterinario “todo dentro – todo fuera” el cual se cumple a nivel de nave. En la unidad en el tiempo transcurrido de la practica en la unidad debido a que existen dos lotes de animales con edades diferentes en cada nave lo cual contribuye a que puedan transmitirse enfermedades de un grupo de animales a otros, es por ello que se recomienda la entrada de animales de la misma edad o edades muy aproximadas como establece el instructivo técnico. Deben entrar animales de la misma edad y salir al final de la crianza como un mismo grupo (Instructivo técnico, 2018).

Las características de la raza White Leghorn según el Manual de Avicultura, (2012).

- Son animales delicados y propensos a enfermarse de las vías respiratorias.
- Son activos, nerviosos, tímidos y de fácil vuelo.
- Piel blanca.
- Patas desprovistas de plumas.
- Cresta sencilla y roja (caída en la hembra).
- Cola amplia, alargada y erguida.
- Plumas y orejuelas blancas.
- Producen huevos de cascaras blancas.
- Casi no encluecan y poca tendencia a incubar.
- Tarsos alargados y color blanco amarillento.
- Puesta precoz (18-20 semanas).
- Los machos pesan 2kg y las hembras 1.8kg al final de la vida productiva.

2.12 Mudas naturales y forzadas

2.12.1 Generalidades

La muda, proceso mediante el cual un ave renueva su plumaje, se produce varias veces a lo largo de su vida. En principio, esta muda puede ser completa y realizada en un tiempo relativamente breve, pero lo más frecuente es que tenga lugar por fases, coexistiendo en la superficie corporal del ave plumas de distintas generaciones. Esto dificulta, la exacta identificación del plumaje (Sauveur, 2015).

El plumaje definitivo (de larga duración) se denomina de base, pero, antes de aparecer, el ave sufre dos primeras mudas sucesivas (pre juvenil y pre básica), que se producen sólo una vez en su vida, concretamente en la fase de cría-recría. Las aves adultas, a lo largo de su ciclo vital anual sufren dos tipos de muda, que originan otros tantos tipos de plumaje de base. La primera de ellas se denomina prenupcial, que no siempre tiene lugar, pero, de producirse, surge siempre en primavera y de forma parcial, es decir, se lleva a cabo con mayor o menor intensidad, sin afectar a todo el plumaje, y da lugar al plumaje de reproducción o alternativo. (Sindik, Artico, Revidatti, Pletsch, 2012)

La segunda, llamada postnupcial que siempre aparece, se produce en otoño, origina una renovación completa de las plumas del ave y restaura el plumaje de base inicial. En las aves en libertad estas dos mudas anuales reseñadas (pre y postnupcial) se producen fuera del periodo reproductivo. Sin embargo, en las aves domésticas, en general y en las 27 gallinas en particular, si las condiciones medioambientales no están controladas, únicamente mudan una vez al año (muda postnupcial). al final del período de puesta, provocando una interrupción de la misma (Buxade,2012).

La caída de una pluma se produce por el crecimiento de otra nueva, que empuja a la antigua hasta que cae. Pero la muda completa es un proceso que afecta a las distintas partes del cuerpo, respetando siempre el siguiente orden: Cabeza – Cuello – Pecho – Espalda – Abdomen – Alas – Cola. En la mayoría de los casos, se desarrollan lentamente y las aves no llegan a quedarse totalmente “desnudas” sin embargo, en ocasiones, la muda puede realizarse en un tiempo relativamente breve, dando lugar a una desnudez casi absoluta en las gallinas (Buxade, 2012).

2.12.2 Fisiología del Proceso de la Muda

La formación del huevo y la ovoposición, es decir, lo que denominamos puesta es el resultado de un complejo mecanismo neuro-endocrino. Fruto de este mecanismo, se establece, en el organismo del ave, un complicado equilibrio hormonal, que posibilita esta situación. En consecuencia, una muda se inicia cuando se rompe el mencionado equilibrio, merced a la acción de factores originarios de situaciones de estrés (reducción del fotoperiodo, ayuno, alimentación inadecuada, etc.). (North, M. y Bell, D, 2012)

Este tipo acciones producen una serie de alteraciones en la gallina, que conducen a una nueva situación hormonal, entre estas alteraciones merecen ser destacadas según (Buxade, 2012):

- a) Incremento de la actividad tiroidea.
- b) Aumento de la actividad de las glándulas adrenales
- c) Reducción de la actividad sexual, parada de la puesta
- d) Atresia de los caracteres sexuales externos
- e) Atrofia considerable del intestino.

- f) Caída de las plumas.
- g) Formación de nuevas plumas.
- h) Regeneración del aparato genital.

2.12.3 Principales Métodos para Provocar la Muda

Existen docenas de programas de pelecha que se utilizan en la industria del huevo, los mejores programas deben ser capaces de sacar a la 32 parvada a producción rápidamente y de manera uniforme, con relativa baja mortalidad, sencillez de aplicación, baratos y que los resultados de la producción y calidad del huevo después de la pelecha sean solo ligeramente inferiores a los del primer ciclo (North, M. y Bell, D, 2012).

2.13 Productos homeopáticos empelados en la experiencia.

2.13.1 Calcárea carbónica.

Sinonímia: Calcárea Ostrearum, Carbonato de cal, Carbonato de calcio, Sub Carbonato de cálcio, Cal carbonatada, Carbonato Impuro de cal, Calcita Espatocaliza, CaCo3 **Calcárea carbónica:** CaCO₃ (Phatak, 1982)

Acción Fisiopatológica: Se presentan desequilibrios por exceso o carencia a nivel tisular del carbonato de calcio. Fernández Lira, (1994).

Es uno de los minerales más importantes y abundantes en la corteza terrestre, constituyendo el mármol, la creta, las perlas, las conchas la cáscara de huevo, las rocas sedimentarias metamórficas, los esqueletos y caparazones de diversos organismos o por transformación de otros minerales. Lockie (2012).

En el organismo el carbonato de cal se localiza esencialmente en el cerebro, el corazón, el hígado, el bazo, los huesos y los dientes. Según López (2013) es el gran remedio de los problemas de asimilación defectuosa de Calcio, de la disminución del metabolismo basal. Es aconsejable en animales en crecimiento o sometidos a producción exagerada. Se indica en agalactia, hipocalcemia, mastitis nodular entre otras afecciones.

Se plantea que la Calcárea Carbónica (Vannier, 2014) es el representante principal de los componentes cálcicos. El metabolismo del calcio se encuentra muy activo durante la infancia y se vuelve defectuoso después de la mediana

edad. La asimilación inapropiada de este elemento da paso una nutrición defectuosa de las glándulas cervicales y mesentéricas en los niños, huesos y piel. También provoca alteración en la sangre (anemia), inflamación glandular bajo la mandíbula inferior y el cuello; desarrollo defectuoso de los huesos, curvatura exóstosis y raquitismo. Hay gordura, pero no fuerza. Disminución del metabolismo basal.

Según López (2002), en el organismo el carbonato de cal se localiza esencialmente en el cerebro, el corazón, el hígado, el bazo, los dientes y en gran medida en los huesos. Son aconsejables en animales en crecimiento o sometidos a una producción acelerada, la aplicación de productos ricos en este mineral evitando complicaciones futuras. Se indica en agalactias, hipocalcemias, mastitis nodular entre otras afecciones.

La calcárea carbónica tiene acción efectiva en el tejido óseo, el sistema linfático, el aparato digestivo, el aparato circulatorio y el sistema nervioso vegetativo. (García, 2015).

2.13.2 Calcárea fosfórica.

Sinonimia: Calcárea Phosphórica o Fosfato de Cal. Es un remedio de Schussler. (Silva, 1994)

Es una sal que abunda en la naturaleza, se encuentra en yacimientos. Es parte integrante de nuestros tejidos con excepción del elástico. Es absolutamente esencial en el crecimiento y nutrición del organismo. Para usar en individuos con desarrollo deficiente del aparato muscular y esquelético. Su análogo en la naturaleza es el fósforo, elemento altamente inestable. (Phatak,1987)

Kent (1996) plantea que el fósforo actúa en los tejidos, en su crecimiento y formación.

Lockie, (2012). asegura que la Calcárea fosfórica estimula y favorece el emplumado. Conjuntamente con la segunda fortalece el sistema respiratorio y genital del ave. Impide el raquitismo.

Nash (2013) y continua, actúa sobre el sistema circulatorio fortalece los órganos genitales (útero, ovarios testículos). Interviene en la formación, crecimiento, desarrollo y mantenimiento del sistema óseo y muscular unida a la

otra calcárea. La unión de estos tres medicamentos actúa sobre toda la economía corporal de las aves, o sea, los sistemas esenciales de la vida (reproductor, circulatorio, digestivo, respiratorio, nervioso y óseo)

Bueno Cortes, (2014) explica que pertenece al grupo de las Sales de Schuessler que su acción principal es sobre el sistema nervioso y óseo, pudiendo usarse en individuos con retraso mental, del desarrollo del esqueleto, deficientes en calcio, también en individuos con alteraciones digestivas, anemias. Es un constituyente de los huesos, dientes y jugo gástrico.

Agrega López, (2002) que este es el fosfato cálcico que se prepara por trituración, Estimula y favorece el emplumado, fortalece el sistema respiratorio y genital del ave. Impide el raquitismo. Actúa acelerando la acción de formación, crecimiento y desarrollo de los tejidos óseos y musculares, ayuda a una mejor cicatrización y soldadura de los huesos rotos.

Son múltiples los medicamentos homeopáticos confeccionados por distintas empresas farmacéuticas a partir de las sustancias antes mencionadas. Por ejemplo, Díaz, (2012) recomienda la: Calcárea compos como reconstituyente y recalificante. Osteosinecyne. Indicado en descalcificaciones, trastornos en el crecimiento, consolidación de fracturas, convalecencia y muchos otros.

Los Laboratorios de Producción Veterinaria Cubana LABIOFAM (2001) produce un tónico para el retardo del crecimiento y dietas inadecuadas compuesto por Calcárea carbónica, fosfórica, fluórica.

Kent, (1999) La Calcárea fosfórica se debe indicar en casos de nutrición defectuosa muy frecuente en la infancia, la pubertad y la vejez avanzada. Sobre todo, en la etapa de la niñez, lo encontramos prestando servicios cuando el niño es delgado y extenuado, con predisposiciones a las afecciones óseas. Se puede hacer uso de la Calcárea fosfórica en tratamientos de fracturas; en todo sitio en que el hueso forme callosidades o una articulación, con la estimulación en la soldadura y el proceso de consolidación del sistema óseo y muscular.

(Nash, 2013), agrega que el fosfato entra en compañía de todos los tejidos, alimenta los glóbulos rojos recién formados de la sangre, que lo convierten en

un remedio de primera en la anemia y en la clorosis. Es utilizado en fracturas, durante el periodo de crecimiento es muy útil, favorece la formación del callo óseo en fracturas, muy utilizado en casos de convalecencia de las enfermedades.

2.13.3. Avena sativa.

La Farmacopea Homeopática Mexicana, (1998) la describe como un pasto anual de tallos rectos de 60 a 120 cm de altura. Pocas hojas alternas con vainas largas hendidas o dobladas por el envés` del limbo. Las espigas presentan flores pendulantes. Se utilizan las semillas frescas para la preparación de la tintura madre. *Avena* es un género de plantas de la familia de las poáceas.

Lockie, (2012). Este cereal se utiliza principalmente para la alimentación del ganado, como planta forrajera con propiedades energizantes. La avena es muy recomendada para aquellas personas que necesitan aumentar su capacidad energética, como los estudiantes, personas abatidas o con constante sensación de sueño o estrés permanente. Esto la convierte en un alimento muy importante para comenzar el día. Se le reconocen también propiedades adelgazantes, gracias a su poder para aumentar la producción de orina y el contenido de fibras que aumentan la saciedad. Sus propiedades digestivas permiten que sea utilizada para combatir la pirosis, gastritis, estreñimiento y disfunciones hepáticas.

La Guía Práctica de Fitoterapia, (2000) la describe como muy rica en proteínas de alto valor biológico, grasas y un gran número de vitaminas y minerales. También contiene hidratos de carbono de fácil absorción, además de sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, hierro, cobre, cinc, vitaminas B1, B2, B3, B6 y E. Además, contiene una buena cantidad de fibras, que no son tan importantes como nutrientes pero que contribuyen al buen funcionamiento intestinal.

Jourde, (2012) la recomienda en las dietas desequilibradas de los animales, por su riqueza de vitaminas, minerales y proteína vegetal también como un tónico para el páncreas y después de infecciones severas, sobre todo en animales que han recibido muchos medicamentos alopáticos.

Vannier, (2014) especifica su uso en individuos desmineralizados, con depauperación orgánica.

2.13.4 Pulsatilla nigricans:

Sinonimia: Anémona pulsatila, Coquelurda, Flor del viento.

Sandoval (1996) la tipifica como una planta que crece en los lugares arenosos de toda Europa, expuesta al sol. De raíz leñosa, larga, cilíndrica, gruesa, tallos simples redondeados de 8 a 13 centímetros de elevación. Hojas radicales y vellosas con flores solitarias, terminales, colgantes de un color violeta oscuro o de un encarnado moreno, vellosas con foliolos campanulados encorvados en las puntas. Olor poco pronunciado, sabor acre y picante. Es importante no confundir esta planta con la Pulsatilla vulgar (Anemone Pulsatilla).

La Enciclopedia de la Homeopatía de Lockie (2000) plantea que la Pulsatilla es una planta originaria de Escandinavia, Dinamarca, Alemania y Rusia y que ahora se encuentra en Europa Norte y Central. Ha sido utilizada medicinalmente desde la época de la Grecia clásica. El nombre deriva del término arcaico para la Pascua, pasch, ya que la planta florece hacia esas fiestas. La leyenda romana dice que esta brotó de las lágrimas de la Diosa Venus, por lo que se usaba para tratar el llanto.

Hahnemann la probó en 1805, y se usa para tratar diversos trastornos desde resfriados y toses hasta achaques digestivos y ginecológicos López, (2002) señala que la Pulsatilla nigricans es una planta perteneciente a la familia de las ranunculáceas.

Vahándole, (1990) y Briones (1998) plantear que es utilizada en trastornos del aparato genital y digestivo.

Estimula la formación del folículo y fertilización del huevo Fernández (1998).

Es el medicamento de la reproducción, su campo de acción sobre la esfera sexual es muy amplio. Actúa sobre el sistema glandular digestivo y circulatorio. Muy activo sobre el sistema digestivo facilitando la asimilación de los alimentos y mejor digestión. Previene los problemas digestivos y respiratorios y es un regulador por excelencia del sistema nervioso de personas y animales. (Rodríguez ,2012)

Según Vijnosky (2013) manifiesta agravación por el calor, gran deseo de aire libre (mejora) actúa sobre alteraciones a nivel del genital, estimula el crecimiento, previenen la anemia, parasitismo, complemento alimenticio, aumenta la resistencia del individuo, así como la fortaleza, estimula el apetito, la puesta de huevos y su formación.

Santana y Hernández (2014) la recomiendan como estimulante de la reproducción.

2.13.5. Ferrum fosfóricum.

Sinonimia: Fosfato de Hierro, Fosfato de Hierro Blanco, Fosfato Férrico. (Remedio de Schussler) (Altres-Casto, 1998)

Es uno de los metales más antiguos conocidos. Es quizás el metal más difundido en la naturaleza. Existe en forma de fosfato de hierro puro, el cual se tritura. El hierro y en general todas las preparaciones ferruginosas que son absorbidas por la sangre, determinan en ella cambios notables, lo mismo en los vasos que sobre los órganos relacionados con la hematopoyesis, músculos y sistema nervioso. (Bueno Cortés, 2014).

Kent, (2012) asegura que es adecuado en las anemias, mejora la calidad de los glóbulos rojos y es usado en otras afecciones importantes, como el primer periodo de la inflamación, trastornos gastrointestinales, afecciones de las vías respiratorias, propensión a las hemorragias y afecciones reumáticas.

Castillo y col. (2013) plantean que es importante destacar que este tipo de padecimiento es numeroso y frecuente y que mucho de ellos desaparecen cuando los tejidos reciben las sales que adquieren mediante la sangre.

Es una de las 12 sales del Dr. Schussler, quien advierte que la pérdida más o menos importante de los elementos minerales de la célula y la consiguiente alteración patológica está en relación directa con la posibilidad de la célula de encontrar, dentro del espacio intercelular, los medios necesarios para remediarla. Agrega que el Ferrum phosphóricum está indicado en fiebre, congestión, inflamaciones, oxigenación de la sangre, dolores reumáticos, anemias, etc., su acción inmediata es sobre la formación de hemoglobina y

oxigenación de la sangre, es un elemento imprescindible para combatir y prevenir las anemias. (Bueno Cortés, 2014).

Este elemento es típico de sujeto robustos pero nerviosos sensibles, anémicos y de fácil enrojecimiento, con sangre rojo vivo, con bruscas congestiones locales. Se recomienda en la primera etapa de las neumonías. (García Jane, 2015)

El Ferrum Fosfórico es muy empleado en pediatría en edades tempranas espacialmente en estadios catarrales anémicos y en estados febriles e inflamatorios durante su primera etapa. Este medicamento homeopático tiene afinidad por el oxígeno. En combinación con la hemoglobina obtiene el oxígeno de los pulmones y lo trasporta a los tejidos. (Quintero, 2012).

2.13.6 Silícea terra.

Sinonimia; Sílex, Silica. (Lockie, 2012)

Farrington, (1982) dice que uno de sus complementarios es la calcárea. En su estado natural es inerte, insoluble, de ahí que tiene poca acción sobre la economía, pero cuando se diluye con el método de Hahnenman llega a ser un de las drogas más valiosa nuestra Materia Médica.

Landeros, (1996) plantea que un gran ejemplo de la eficacia de la potenciación. La considerable e importante acción de Silícea radica en los cambios nutritivos que produce. Como los cambios nutritivos son más evidentes en el crecimiento joven que en el adulto, su uso se justifica más en las primeras edades que en los adultos. Se indica con eficacia en individuos raquíticos, con huesos débiles. También tiene acción marcada sobre el sistema nervioso, fortaleciéndolo, además actúa sobre el sistema broncopulmonar, el cerebro, la médula, por ello se le considera un inmunoestimulante. Se relaciona muy estrechamente con Pulsatilla y Chamomilla. (Vijosky, 2013)

López y Guajardo (2012) en su Índice Terapéutico, la recomiendan como promotor del crecimiento unido a la Calcárea carbónica y Pulsatilla nigricans.

Bueno Cortés, (2014) aclara que la Silícea es una de las 12 sales del Dr. Schuessler, teniendo acción sobre el tejido óseo y conjuntivo, se indica en enfermedades carenciales como raquitismo, retraso en el crecimiento,

abscesos y fístulas, agrega el mismo autor que es un desintoxicante y purificador del organismo, ayuda a levantar la inmunidad, se localiza en los componentes biológicos del cabello, piel y huesos.

Las calcáreas carbónicas, phosphorica, fluórica y la Silíceas están indicadas en falta o retardo del crecimiento, por dietas inadecuadas, deficitarias, luego de enfermedades debilitantes, para contrarrestar el stress, fundamentalmente en animales jóvenes con retardo en el crecimiento, su uso fue muy efectivo para controlar el canibalismo y picaje de las aves. (Carrasco, 2012)

2.13.7 Ambra grisea.

Dentro de los medicamentos que experimentó Hahnemann se encuentra el Ambra grisea, la cual presenta en el año 1827 (HERING, 1982) con 485 síntomas (Hahnemann, 1880). Hahnemann realiza la experimentación de este medicamento sin conocer que provenía del cachalote (*Physeter macrocephalus*) (Leeser, 2012).

El ámbar gris, identificado por Swediaur como un producto de excreción del cachalote, a pesar de ser conocido y usado por más de 500 años por los árabes y aún por Paracelso (Leeser, 1960) no es claro su origen, se considera un producto de la vesícula biliar o de los intestinos del cachalote que le ayuda a la digestión de las partes duras o cortantes de sus presas. Este producto tiene una alta demanda a nivel del mercado de las grandes casas de perfumería. (Leeser, 2012) (Espanet, 2015).

En 1654 el botánico Carolus Clusius determina la procedencia del ámbar gris por el contenido de picos de calamares, y hasta 1712 en la establecida caza de ballenas, confirma que el ámbar gris sólo era producido por el cachalote (Rice, Ambergris, 2012).

Lara, 2012 describe en su artículo el aspecto del ámbar gris como gelatinoso, de consistencia ligera y esponjosa, y de fragancia muy refrescante de buen aroma, de color marrón-gris con tonalidades amarillas y rojas, grasoso y débil al tacto.

Demarque citado por (Rekarte de Silva, 2013) estudia y presenta el contenido farmacológico del ámbar gris: ambreína, epicoprosterol, ácido benzoico, con

trazas de colesterol y de dihidrocolesterol. Se encuentra en la superficie del mar o a orillas del mar de Madagascar y Sumatra. Más liviano que el agua y puede ser expulsado como fecalomas.

Paracelso citado por (Leeser, 2012) afirmaba que: “mantenía alejados los vermes, eliminaba el veneno de la lepra y para aclarar los pulmones y el corazón”. Se le conocía como un medicamento de carácter “nervinum” ya que era empleado para miembros paralizados, memoria débil y en brotes de histeria.

(Leeser, 2012) (Vithoukias, 2013) afirma que el tema central en Ambra grisea es la inhibición y todo lo relacionado con el fracaso, lo que lo hace tímido. Personas que manejan dos estados: de excitación o de depresión. Muy sensible a la música la cual los agrava debido a su incapacidad para expresarse libremente y su alta sensibilidad. Para personas con envejecimiento precoz. Para Sankaran es un medicamento que pertenece al reino animal y al miasma lepra (Sankaran, 2012).

2.13.8 Carbón vegetal

Desde el punto de vista homeopático, fue Hahnemann, el padre de la homeopatía, el primero en probar el Carbo Vegetabilis. Cuando éste trabajaba en su Materia Médica, las propiedades desinfectantes y desodorantes del carbón ya eran muy conocidas. Sin embargo, a través de sus ensayos logró comprobar que el carbón también era capaz de brindar beneficios en situaciones donde el organismo presenta signos y síntomas de decaimiento y putrefacción. El carbón vegetal se usa a menudo como un remedio agudo para la indigestión, la flatulencia o la congestión venosa. (2022 Farmacia Maure Srl.)

Los síntomas de Carbo Vegetabilis implican debilidad de la vitalidad o la digestión. Los síntomas físicos incluyen debilidad, incluso hasta el punto de colapso, lentitud, disnea, indigestión, hinchazón, eructos y flatulencia. La persona puede tener "hambre de aire" y querer aire fresco o ser ventilado. Aunque sienten frío, no quieren estar cubiertos. Los síntomas mentales y emocionales incluyen apatía, indiferencia, mala memoria, depresión e irritabilidad, especialmente con los miembros de la familia (Madera-carbón, 2019)

Sus poderes medicinales pueden desarrollarse en un grado aún mayor mediante una trituración adicional con 100 partes de azúcar de leche fresca, pero para uso medicinal homeopático, no debe emplearse una potenciación más fuerte del carbón de leña que la 30 CH. (2022 Farmacia Maure Srl.)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la granja avícola Las Mercedes en el municipio de Unión de Reyes, carretera Alacranes limitando al norte con área cañera, al sur con la unidad La Piloto, al este se encuentra el área cañera y al oeste Empresa Agropecuaria Unión de Reyes ubicada en la provincia de Matanzas. durante un período comprendido de 8 semanas entre los meses de septiembre y octubre del 2022.

La granja tiene 16 naves construidas con techo de fibrocen a dos aguas y reventilación en el caballete con malla antipájaro, las paredes laterales son de malla y las frontales de mampostería, cuenta con un área de almacén abierto para el pienso y la recogida de huevo, un área total de 379m², y una capacidad de 5750 aves por nave. La tecnología de crianza es en batería con jaulas con capacidad para 4 aves, aunque en los puller utilizados en la experiencia había 3 aves por jaula. El suministro de agua es a partir de un tanque auxiliar que tributa a las tetinas y el pienso suministrado es de producción nacional para ponedoras a granel que se deposita en el almacén y se envasa en sacos de la misma granja, es de 110 gramos por ave.

En la unidad el sistema de alimentación que se emplea es por el método del porcionador (vaso) el cual consiste en administrarle a las aves el alimento a través de un vaso previamente medido y pesado, según la cantidad de g/ave a consumir y la cantidad de aves por jaula que existan. El alimento se suministra al frente de cada jaula con el objetivo de tratar administrar el alimento que deben consumir las aves en cada época de su vida de la forma más equitativa posible. Con la utilización de este sistema se evita la manipulación directa con las manos en el pienso.

El pienso que se suministra en la actualidad en la avicultura es de mala calidad, desconociéndose la fórmula porque no viene acompañando al producto, por lo que se realizó un análisis de los correctos requerimientos nutricionales de las gallinas ponedoras que se pueden apreciar en la Tabla 1 que se muestra a continuación.

Tabla 1: Recomendaciones de requerimientos mínimos diarios por ave.

Nutrientes	Semanas				
	20-26	26-36	36-46	46-56	56 +
Proteína g	17.00	17.00	17.00	15.00	14.00
Metionina mg	370	390	390	380	350
Met. + Cistina mg	670	680	680	660	580
Lisina mg	800	820	820	760	720
Triptofano mg	175	175	170	165	160
Calcio g	3.40	3.40	3.60	3.65	3.85
Fósforo disponible g	0.45	0.45	0.45	0.40	0.30
Energía M. Kcal	280	290	290	280	275

Fuente: Mattiello, (2008).

3.1 Diseño experimental

Para este experimento se evaluó un complejo homeopático hidroalcohólico a base de: Calcárea carbónica, Calcárea fosfórica, Silíceo terrea, Avena sativa, Ferrum fosfórico, Pulsatilla nigricans, Zinc, Ambra grisea, Carbón vegetal todos a la misma potencia, 30 CH, que fue preparado en la farmacia homeopática del MINSAP de Matanzas y envasado en frascos estériles color ámbar como protector de la luz, por la técnica del Laboratorio Homeopático de dicha farmacia, según lo establecido en el Manual para la preparación de Fórmulas Magistrales (2003)

3.1.1 Selección de la muestra

Para la realización de las pruebas, el primer paso a seguir fue la selección de una muestra piloto, tomando dos Puller de la nave 10 de la unidad, cada uno con 273 gallinas. Para la selección de la muestra se tuvo en cuenta algunos de los factores controlables para ambos puller:

- Que estuvieran en el mismo lado de la nave para garantizar la misma incidencia de la luz y el viento.

- Que fueran puller simples y tuvieran un tanque auxiliar independiente cada uno.
- Que la navera fuera la misma.
- Se garantiza la comida diaria durante la experiencia.

Partiendo de una población de 546 aves de la raza White Leghorn L-33 en total, las cuales son gallinas ponedoras sometidas a muda forzada, ya que al no existir remplazo se decide someterlas a este procedimiento para incorporarlas a la producción ambos puller preparados para este fin se encuentran en condiciones similares a los cuales se les denominó:

Puller 1: Grupo A (experimental)

Puller 16: Grupo B (testigo)

El Grupo A o experimental, recibió el complejo homeopático a razón de 15 gotas de la solución hidroalcohólica diluida por cada 1½ L de agua de bebida aplicada en el tanque auxiliar del puller. El fortalecimiento energético estuvo marcado con 10 succiones realizadas al frasco antes de cada aplicación. La frecuencia de medicación fue de cinco veces a la semana de lunes a viernes aplicada en dos partes.

El grupo B fungió como grupo testigo, por lo que no se les suministró el complejo homeopático, pero en su lugar se utilizó agua como placebo a razón de 15 gotas por cada 1 ½ L de agua de bebida con la misma frecuencia con la que fue suministrada la medicación.

3.2 Indicadores productivos evaluados

Se evaluó la producción de huevos total por semana de ellos: huevos rotos, huevos sin cáscara y cascados, así como la iluminación y el suministro y calidad del agua. Los datos de producción se tomaron de las tarjetas de movimiento del rebaño diarias, así como de anotaciones realizadas en el registro diario de la unidad habilitado para la experiencia.

3.3 Análisis estadístico

Para el procesamiento y tabulación de los datos, se utilizó el paquete Microsoft Excel y el paquete estadístico STATGRAPHIC CENTURION versión 17.

Partiendo de un diseño completamente aleatorizado se evaluó si existen diferencias estadísticas significativas en la producción promedio de huevos utilizando un grupo de ocho semanas a partir de un análisis de varianza clasificación simple. Para determinar si las diferencias entre medias de cada grupo eran significativas se empleó una prueba de comparaciones múltiples, en este caso el método de Duncan para un nivel de significación del 5% ($p \leq 0.05$).

3.4 Análisis económico

La valoración económica juega un rol esencial en los indicadores productivos en este tipo de explotación, debido a que influirán aspectos relacionados con la producción de huevos, así como el manejo y la alimentación requerida durante la etapa de postura.

El avicultor debe brindar a la gallina ponedora los requerimientos nutritivos adecuados para alcanzar las producciones deseadas en función del fin productivo del ave, aparejado a sus potencialidades fisiológicas y de salud, para que de este modo comience a producir ganancias (Vaca, 2012).

Para el análisis económico se tuvo en cuenta el total de huevos por semana y huevo por ave, después de aplicado el tratamiento y también el costo del producto homeopático utilizado y del huevo

4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez terminado el presente trabajo de investigación, se realizó la tabulación de datos, como se describe a continuación:

Tabla 2: Comportamiento de los indicadores productivos: grupo experimental.

Grupo experimental					
Semanas	Huevos sanos	Huevos sin cáscara	Huevos cascados	Huevos rotos	Total
1	935	0	67	3	1005
2	992	6	14	29	1041
3	739	2	15	16	772
4	385	2	2	10	416
5	757	4	3	10	774
6	781	0	1	5	787
7	812	0	4	8	824
8	850	1	6	1	858
Total: 6477					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Comportamiento de los indicadores productivos: grupo testigo.

Grupo Testigo					
Semanas	Huevos sanos	Huevos sin cáscara	Huevos cascados	Huevos rotos	Total
1	867	0	11	8	886
2	792	8	9	20	829
3	640	1	15	22	678
4	354	1	4	12	371
5	631	2	8	14	655
6	625	0	7	12	644
7	650	0	3	5	658
8	720	1	13	10	744
Total: 5465					

Fuente: Elaboración propia

Las tablas 2 y 3 muestran los indicadores productivos en el grupo experimental y el grupo testigo respectivamente tales como: total de huevos sanos, sin cáscara, cascados y rotos durante las 8 semanas de investigación en la granja, anotados en los registros diarios habilitados para la experiencia. Los resultados muestran que hay un aumento significativo en la producción del grupo experimental con respecto al grupo testigo. Entre las variables analizadas se

puede observar que la cantidad de huevos cascados en el grupo experimental al inicio de la experiencia fue considerablemente mayor que en el grupo testigo, aunque durante el transcurso del experimento disminuyó, siendo este uno de los resultados que se aprecian en la experiencia mientras que en el grupo testigo se mantuvo constante.

Arnaud y Sánchez (1995) refiere que las patologías carenciales y reproductivas son muy frecuentes en las aves en cautiverio, especialmente cuando no se tienen en cuenta las condiciones de tenencia y dietas balanceadas a las que deben ser sometidas las mismas para su correcto crecimiento y desarrollo. Los indicadores productivos de una granja avícola son afectados por muchos factores como podemos encontrar las enfermedades, los diferentes tipos de estrés, la alimentación, entre otros. Es por ello que se debe ser muy cuidadoso en lo que al manejo zootécnico se refiere, ya que todo lo negativo recae sobre el animal, afectando su producción, así como su ritmo de vida (Hunton, 2012).

Nuestros resultados coinciden con lo planteado por los autores de referencia ya que las aves de la experiencia fueron sometidas a múltiple estrés como el huracán Ían, que se tradujo en falta de luz y agua sobre las aves que ya habían sido sometidas a un estrés tan violento como la muda forzada, además de la mala calidad del pienso el suministro del mismo se vio afectado varios días por las causas antes mencionadas. También la respuesta al producto homeopático fue evidente desde la primera semana de su administración lo que prueba su validez como suplemento nutritivo.

Sánchez, A (2015) planteó que en las aves se deben cubrir las necesidades de prácticamente casi todos los minerales. Es importante tener en cuenta que las gallinas ponedoras necesitan más calcio que las demás categorías. La deficiencia de calcio, baja la producción de huevo y las cáscaras son más blandas. El complejo homeopático suministrado tenía como objetivo suministrar elementos minerales y vitamínicos esenciales para el ave y que se encuentran deficientes en la alimentación dada la mala calidad del pienso, como por ejemplo Calcio y Fosforo, Ferrum, conjunto de minerales que aporta la Silícea Terra así como las vitaminas de la Avena sativa, también de otros

medicamentos utilizados para mejorar su desempeño productivo como Pulsatilla y el Ambra gris entre otros .

Sardá y López (2012), Isa, (2013). enfatizan que la calidad de la cáscara tanto de las aves básicas como de las comerciales, preocupa a todos los avicultores, este aspecto se ve beneficiado a la experiencia ya que se aprecia una mejoría en la calidad de la cáscara en los animales tratados.

Los huevos cascados son los causantes de una gran pérdida económica en las granjas comerciales, sí se disminuye el consumo de alimentos por motivo de altas temperaturas y el nivel de calcio en la ración es bajo, no podrá obtenerse la ingestión del calcio diario necesaria para una óptima calidad de la cáscara. Si el consumo de alimento disminuye, podría ser necesario aumentar el porcentaje de calcio en la dieta (Beorlegui et al., 2012). Una correcta alimentación es requisito imprescindible para lograr mejores resultados productivos en las aves, además permite una mayor resistencia a enfermedades y se consigue alcanzar el máximo partido del potencial genético de este fin productivo (Noble, 2012).

Los resultados de este estudio constituyen una fuente nutricional para las aves ya que al consumir el producto homeopático el organismo de las aves es capaz incorporar estas sustancias y metabolizarlas de esta forma incorporan a su organismo elementos esenciales para su desarrollo productivo, lo cual repercute tanto en su producción como en la disminución de huevos rotos y cascados.

Coincidimos con González (2013) cuando expresa que el calcio y el fósforo dentro de los minerales son de los más importantes para las aves, tanto desde el punto de vista productivo como su participación en la bioquímica general del organismo y además por la relación Calcio- Fósforo; aspecto este al que muchos autores le confieren mayor importancia que a los valores absolutos sin olvidar el relevante papel que en el metabolismo animal juegan las vitaminas. Es por ello que al analizar los componentes del complejo homeopático tuvimos en cuenta estos estudios para los medicamentos que debían conformarlo.

Sánchez (2010) recuerda que el factor ambiental puede alterar los efectos del potencial genético, agrega que el 20% en la producción de huevos depende del factor genético un 80% de los factores ambientales. Son la alimentación y el manejo dos condiciones importantes para el desarrollo productivo de las aves que inciden fuertemente en la producción. Estos aspectos están muy afectados en la avicultura cubana, sobre todo el primero, por lo que los resultados de la experiencia establecen una expectativa en la mejora de la alimentación de las ponedoras y sus reemplazos con el uso del complejo homeopático.

4.1 Análisis Estadístico

En la tabla 4 podemos apreciar un análisis de varianza de un factor realizado al grupo experimental para determinar si el medicamento tuvo un efecto positivo. Este método construye varias pruebas y gráficas para comparar los valores medios de producción para los 8 diferentes semanas. La prueba F en la tabla ANOVA determinará si hay diferencias significativas entre las medias. Si las hay, las Pruebas de Rangos Múltiples le dirán cuáles medias son significativamente diferentes de otras con un nivel de significación del 5%.

Tabla 4. Análisis de Varianza para grupo experimental

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	38020.9	7	5431.55	14.22	0.0000
Intra grupos	18339.1	48	382.065		
Total (Corr.)	56360.0	55			

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra diferentes estadísticos de producción para cada uno de los 8 niveles de semanas. La intención principal del análisis de varianza de un factor es la de comparar las medias de los diferentes niveles.

La tabla 4 descompone la varianza de producción en dos componentes: un componente entre grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón F, que en este caso es igual a 14.2163, es el cociente entre el estimado entre grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor P de la prueba F es menor

que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de producción entre las semanas y otro, con un nivel de confianza del 95.0%.

Tabla 5. Prueba de Comparaciones múltiples: Método Duncan

<i>Semana</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
IV	7	57.0	X
III	7	110.286	X
V	7	111.0	X
VI	7	113.0	X
VII	7	117.714	X
VIII	7	122.571	XX
I	7	143.571	XX
II	7	148.857	X

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla 5 aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar cuáles medias son significativamente diferentes de otras. La mitad inferior de la salida muestra las diferencias estimadas entre cada par de medias. En la tabla 5, se han identificado 4 grupos homogéneos según la alineación de las X's en columnas. No existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niveles que compartan una misma columna de X's. El método empleado actualmente para discriminar entre las medias es el procedimiento de comparación múltiple de Duncan. La producción promedio en la semana IV es significativamente diferente del resto, las semanas de mayor producción I y II.

Descouviens, (1985) experimentó con sales de calcio en pollos broilers determinando que el tratamiento homeopático tenía efectos positivos en el crecimiento, aplicando soluciones diluidas en el agua de bebida lo que coincide con Angulo (1996) que señala el agua como un vehículo excepcional para suministrar medicamentos homeopáticos a animales. También Masiquez y Hernández (2012) obtuvieron resultados positivos al utilizar sales de calcio y Pulsatilla 30 CH diluida en el agua de bebida en aves de fantasía.

A continuación, la figura 1 muestra un análisis comparativo realizado con los valores promedio de producción por semana entre el grupo experimental y el grupo testigo, durante 8 semanas demostrando la superioridad del grupo

experimental en la producción, así como el efecto del medicamento homeopático.

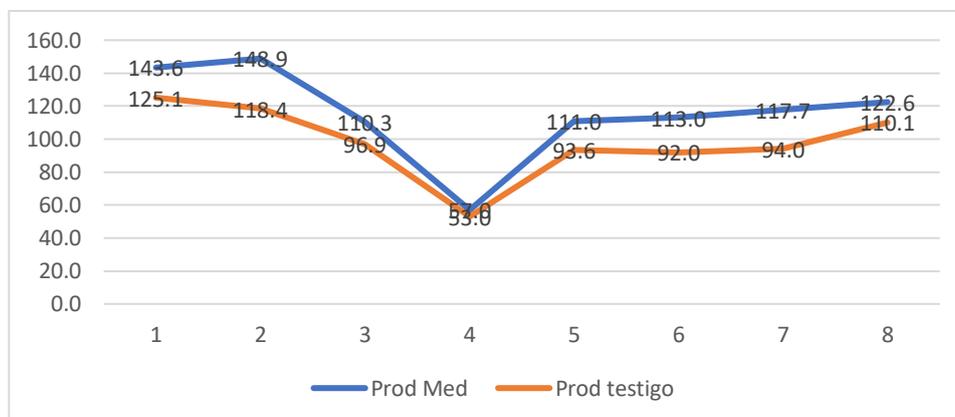


Figura:1 Producción promedio: grupo experimental y grupo testigo

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar como en la semana 3 la producción de ambos grupos baja considerablemente debido al impacto negativo del ciclón Ían. Este fenómeno climático al ser un factor no controlable ocasionó una gran afectación en la granja dejándola sin agua durante dos días por tanto las gallinas en ese período no consumieron agua y pienso.

En la granja es correcta la aplicación de la ruta crítica que permite tener un mayor control sobre la alimentación ya que se calcula el consumo, según el peso del saco de pienso y la cantidad de aves por nave. Esto está de acuerdo con lo planteado por Instructivo Técnico (2003) en el cual se plantea la importancia de la correcta aplicación de la ruta crítica en las granjas avícolas, ya que esta permite un mayor control de la alimentación.

También como parte de este impacto negativo se produjo un gran estrés en las aves que provocó una muda forzada, otro factor más que influyó en la baja producción de las semanas 3 y 4.

Este resultado guarda relación con las aseveraciones de múltiples autores, como, por ejemplo, Nilipour, (2012) que plantea que existen dos tipos de estrés el estrés evitable y el inevitable por lo que en el evitable podemos encontrar problemas nutricionales, superpoblación, mal manejo de las aves, bioseguridad

deficiente y el estrés inevitable se encuentran los producidos por los traslados, las vacunaciones, pico de producción, cambios climáticos, alimentación por tanto el éxito de la crianza está en eliminar los estrés evitables y minimizar el efecto de los mismos, para afectar lo menos posible el comportamiento productivo de las aves.

Como se indicó en la revisión de literatura, las gallinas ponedoras después del primer ciclo de producción mudan naturalmente y este proceso dura aproximadamente 4 meses para ser completado, pero cualquier estrés que conduzca a un descanso reproductivo puede provocar muda (scholtyassek, 2012).

Otro de los factores no controlables durante este período de investigación fue el programa de iluminación debido al cambio de hora y la situación energética actual del país, por tanto, no coincide con Mazzuco et al. (2013) quien plantea que la duración del fotoperíodo en la ponedora, cuando comienza a poner no debe ser menor de 16 horas de luz. Un manejo adecuado de la iluminación es importante para tener una producción máxima, ya que la luz actúa como un estimulador artificial en la producción y sincroniza de la puesta provocando que casi todas las aves pongan a la misma vez.

A partir de la semana 5 comienza a aumentar poco a poco, aunque al finalizar la experiencia la producción no logró igualar o superar la producción inicial.

En la figura 2 se muestra un análisis comparativo en la producción de huevo antes y durante la aplicación del complejo homeopático, para dos períodos iguales, en este caso de 8 semanas. Al inicio de la experiencia la producción tuvo un aumento constante hasta la semana 3 y 4 donde se evidencia un marcado descenso producto de los efectos del huracán Ían. A partir de la semana 5 la producción experimentó un aumento superior comparado al mismo período de tiempo anterior, demostrando que el medicamento homeopático tiene un impacto significativo en la producción.

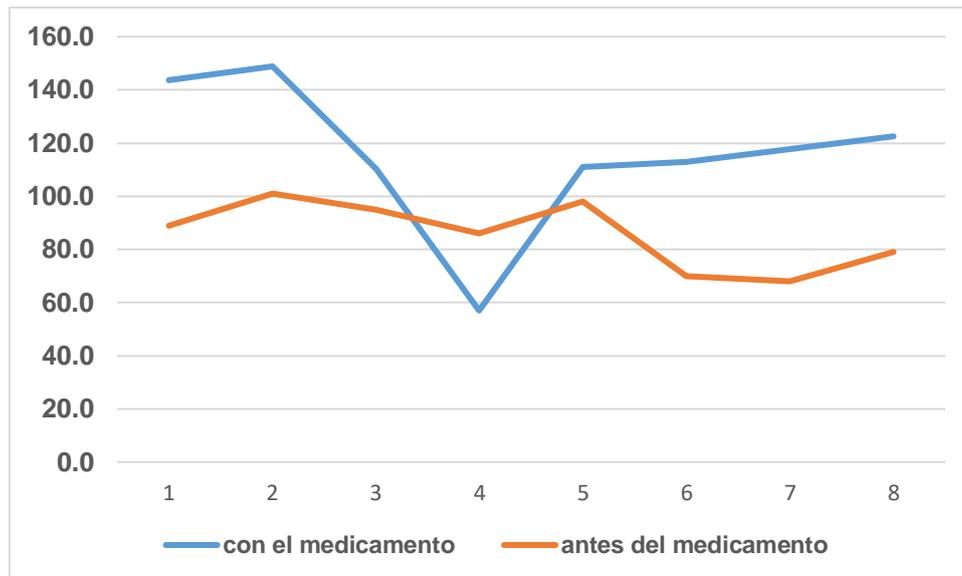


Figura:2 Análisis comparativo antes y después de la aplicación del medicamento homeopático

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis económico

En la valoración de los resultados obtenidos en la producción de huevos de cada grupo, hay indicadores de vital importancia que nos permitieron dar un informe en relación a la producción de huevos que se pueden obtener con el suministro del medicamento homeopático en gallinas ponedoras sometidas a muda forzada.

Haciendo esta valoración en el total de huevos durante las 8 semanas de experiencia, se aprecia un nivel ascendente en el grupo experimental con 947 huevos por encima con respecto al grupo testigo. Esto representa un importe de 1894 pesos ganados teniendo en cuenta que la comercialización del huevo es de un valor de 2.00 pesos.

Teniendo en cuenta que el costo del complejo homeopático fue de \$4.00 MN, y que, con el uso de dos frascos de 120 ml de la solución hidroalcohólica a la 30 CH, nos alcanzó para el tratamiento de toda la masa investigada y comparándolo con los beneficios financieros anteriormente expuestos, podemos afirmar que el empleo de este suplemento representa una ventaja económica para la empresa avícola, coincidiendo con (Batista, Craig y Carrasco 2012; Borges 2014)

Es por ello que se debe valorar desde el punto de vista económico el efecto benéfico del complejo homeopático sobre los indicadores productivos en gallinas ponedoras sometidas a muda forzada.

CONCLUSIONES

- Se elaboró una revisión bibliográfica de la investigación, donde se analizó el aporte de las principales metodologías de diferentes autores, tanto nacionales como internacionales, así como sus ventajas y limitaciones.
- La aplicación de la metodología propuesta, permitió dar cumplimiento al objetivo general y como resultado se comprobó que con la aplicación del complejo homeopático se obtuvo un incremento significativo en la producción de huevo durante el período de tiempo analizado, comprobando así la efectividad del mismo, disminuyendo la producción de huevos rotos y cascados.
- La administración del suplemento homeopático utilizada en esta investigación es una alternativa viable en el desempeño productivo de la gallina ponedora sometida a muda forzada, lográndose incrementos productivos favorables en la unidad estudiada.

RECOMENDACIONES

- Utilizar el complejo homeopático en gallinas ponedoras para aumentar la producción y minimizar la incidencia de huevos rotos y cascados.
- Dada la cantidad de factores estresantes no controlables que se presentaron durante el experimento, proponemos repetir la investigación lo que permitirá corroborar los resultados positivos obtenidos a pesar de las condiciones adversas que existieron.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, de la L. L y Alonso, A. 2015. Plantas medicinales. Guía práctica para su cultivo y empleo. Biblioteca ACTAF. Impresiones MINAGRI. Pag.4 y 14.
2. Anónimo 1 (2012). Instructivo Técnico. Instituto de Investigaciones Avícolas de Cuba.
3. Anon. 2000. Guía práctica de Fitoterapia. El ABC de las plantas. Ediciones Romani. Madrid. Pag. 17
4. Arnaud Claude y Sánchez Sarah. 1995. Conocimientos actuales sobre nutrición. W.B Saunders Company, Philadelphia.
5. Alentar Irenilisa y Bacarat Raquel, 2012. Legislaciones y exigencias internacionales sobre bienestar animal para aves. Avicultura profesional.
6. Aldrey, k. (2013). Fabricación de medicamentos homeopáticos Obtenido el 3 de noviembre del 2013.
7. Altres Costa A. 1998. Farmacopea Homeopatica de los Estados unidos mexicanos. Editorial Altres –Amic. Mexico DF. Pags. 155, 160, 453, 489.
8. Batista Shirley, 2012. Experiencia de Avanzada. Revista Cuba Ornitológica. Pag.12. Cuba
9. Beorlegui, C. (2012). Calidad sensorial de huevos y carne de aves enriquecidos en ácidos grasos omega-3 y ácido linoleico conjugado. Madrid.
10. Beuving et al.2013. Personal operador agresivo (deficiente mano de obra).
11. Beck psicología, prevención y manejo del estrés ,2012.
12. Ben-Nathan et al. 2013; Gingerich, 2012; Glick et al. 2012. Restricciones cuantitativas de alimento y agua [largas o dis Sitio Argentino de Producción Animal 1 de 5 pareja distribución del alimento (alimentación dividida)–>frustración, hambre].
13. Benvenistes, J. (2012). Biología numerica aplicada homeopatia Obtenido el 29 de octubre del 2022, en http://www.lidi5.com/e/bio/e_homeo.php
14. Libro blanco de homeopatía, de Boirón. 2013

- 15.** Borges A. 2014. Avances nutricionales para la optimización de la avicultura. AP (24) (1) 21.
- 16.** Bueno Cortes J M., Clara de la Fuente Ortiz de Zárate 2014. Monografías. Las sales de Schuessler. Boletín Biosalud. Argentina. Consultado 11/nov/2022
- 17.** Brake H, a longitudinal study. Eur J Oral Sci. 2012
- 18.** Briones. 1991. Homeopatía y ganancias de peso en pollos broiler. Artículo. Disponible en: [http://www .homeoint.org/ articles/brioanim/index.htm](http://www.homeoint.org/articles/brioanim/index.htm)
- 19.** Briones, F. (1998). La Homeopatía en Medicina Veterinaria.
- 20.** Briones, F. (1999). La Homeopatía en Medicina Veterinaria Obtenido el 10 de noviembre del 2005 en: http://www.members.tripod.com/Flavio_Briones/index.htm
- 21.** Briones, F. 2012. Escritos sobre el uso de la homeopatía en animales de corral. Disponible en: [http:// www. homeopatia.net/datos/pdf/](http://www.homeopatia.net/datos/pdf/)
- 22.** BUXADE CARBO CARLOS. La Gallina Ponedora. 2ed. Madrid, 2012.
- 24.** Brewitt Barbara A. Homeopathic preparations. (Traduced by one formulation homeopathical, publication of MX339704B)2016-06-06
- 23.** Cabrera Nancy 2012. Integración de la Homeopatía en el sistema nacional de Salud. II Encuentro de Homeopatía Cuba-Brasil. MINSAP. La Habana.
- 24.** Callejo, A. (2014) Tipos genéticos utilizados en avicultura. Principales caracteres de selección. [En línea]. Disponible en: http://ocw.upm.es/produccionanimal/produccion-avicola/contenidos/TEMA_5/tipos-geneticos-utilizados-en-avicultura/view. [Consultada: 4 de febrero, 2015].
- 25.** Carrasco G, Y 2010. Tratamiento y Prevención del canibalismo picaje con un complejo homeopático. 1er. Simposio de Homeopatía Veterinaria. CCV indio Hatuey. Matanzas
- 26.** Carrasco G, Y 2012. Tratamiento y Prevención del canibalismo picaje con un complejo homeopático. 1er. Simposio de Homeopatía Veterinaria. CCV indio Hatuey. Matanzas.

- 27.** Castillo J, C; Cerero O; Casanova R. 2013. Enfermedades infecciosas de los animales. Disponible en: WWWmonografias.com. UCLV Marta Abreu.
- 28.** Congreso Panamericano de Homeopatía 2003. (CD-RUM) Génesis Multimedia. La Habana. Cuba.
- 29.** Cuesta M. 2012. Enfermedades Metabólicas y carenciales de los animales domésticos. Editorial Samuel Feijoo. UCLV Marta Abreu. Villa Clara. Cuba.
- 30.** Chancellor y Glick, Ventilación inadecuada (deterioro de la calidad del aire). Regnier y Kelley, 2012.
- 31.** Chancellor y Glick, 2012 por Regnier y Kelley, 1981.» Temperaturas extremas (calor y frío extremo, alta humedad).
- 32.** Craig L. 2012. Uso de enzimas alimenticias en dietas para aves. AP. (25) (67)
- 33.** Dallares Angulo J, Procedimientos y descubrimientos de la homeopatía 1996.
- 34.** Dale, N 1997 proteína, canibalismo y emplume en aves. Rta. Industria Avícola. Vol. 44 No. 7 pag.44.
- 35.** Díaz, Susana (2012): Nomenclatura III. Edición Laboratorios Boiron. Madrid, España.
- 36.** Descouviens, C 1985 Documentos anexos de los anales de la Universidad de Chile.
- 37.** Dewey W. 1990. Esencialidades de Materia Médica Homeopática y Farmacia Homeopática. Jain Publisher. New Delhi. India.
- 38.** Euzeby, J. 1999. Nociones de Parasitismo en las aves. Edit. Instituto del Libro, La Habana
- 39.** Effectiveness of homeopathy for clinical conditions: evaluation of the evidence review of submitted literature. NHMRC. 2013

- 40.** El Productor. (2017). Obtenido de Producción Avícola: Recomendaciones para aumentar la rentabilidad: <https://elproductor.com> › Artículos Técnicos › Artículos Técnicos Salud animal
- 41.** Enedina Silva (1994) Homeopatía Veterinaria. Editado por Enedina Silva Cabezas. M.V.Z. Méjico D.F. (1994)
- 42.** Espanet, A. (2015). Honatur. Obtenido de <http://homeopatia-online.com/ambra-grisea-ambargri-materia-medica/>
- 43.** FarmaciaMaure2022 HOMEOPATÍA, ALOPATÍA, DERMOCOSMÉTICA /farmaciamaurehomeopatia farmaciamaure 2022 Farmacia Maure Srl.
- 44.** Farrinton, E.A.1982. Materia Médica Clínica. Disponible en http://www.academiahomeopatica.org.ar/c_nuxvom.htm (Consulta: 2 de mar. 2010) 26.
- 45.** Freeman, Mauldin, 1992.Madurez sexual e inicio en la producción de huevos (estimulación drástica con alimento y luz).
- 46.** Ferrara, J. (2012). La medicina homeopatica una alternativa de futuroObtenido el 16 de noviembre del 2012, en: <http://www.unicismohomeopatico.com>
- 47.** Ferrara, J. (2016). La medicina homeopática, quienes somos.Obtenido el 13 de noviembre del 2017, en: <http://www.eternidaad2.com>
- 48.** Fernández Lira A.G. 1994. Compendio de Fisiología.EDUACH. Guadalajara. México.
- 49.** Fernández R. A. 1994. Órgano del Grupo de Homeopatía “Doctor Juan Antita” (.2) No 4.
- 50.** Fernández R. A. 1995. Apuntes para la Historia. Batalla en la Academia y por la independencia. La Homeopatía de México. Vol.64. No 577.
- 51.** Fernández Lira A.G. 1998. Aplicación práctica de la terapéutica homeopática. Tomo I. EDUACH. Guadalajara. México
- 52.** García Paula. 1995. La Homeopatía, una opción terapéutica más. Revista de Ciencias Veterinarias. Cuba (1995).

- 53.** García, J. 2015. Homeopatía al alcance de todos: Editorial “El mar y las montañas”. Cuba. Pag 67. Disponible en http://www.homeopatiageneral.com/ferrum_phosphoricum.html (Consulta: 3 de mar. 2015)
- 54.** Giambrone A. 2001. Memorias. Determinación de estado inmune de reproductoras contra la enfermedad de la Bursa. IV Taller Internacional de Gumboro. Labiofam. La Habana Cuba. Pag 14.
- 55.** González C. T. 2012. Introducción a la Nutrición de las Aves.
- 56.** González Carolina. El órgano externo de somatización. Homeopatía Veterinaria. Argentina. (2013).
- 57.** Guajardo B. G. 2012. Posología Homeopática. Cuarta Edición. Editorial ateneos Mexicali, baja California México. P-32.
- 58.** Guajardo B. 2014 La homeopatía medica segunda edición Editorial ateneos Mexicali, baja California México. P-5.
- 59.** GUIA GENERAL DE MANEJO DE LAS PONEDORAS COMERCIALES Y SUS REEMPLAZOS. 2019 autores: Dr.C. Gustavo Madrazo Fonseca Lic. Ofelia Godínez Do-Val Dra. M.V. Morales Ing. Luís E. Hernández Cruz.
- 60.** Guzmán Osorio L. E. y Libreros Jaramillo H. F. 2013. Perfil profesional del Médico Veterinario de América latina, en aspectos de salud animal y clínica, en el umbral del 2030. En: Perfil Profesional del Médico Veterinario en Latinoamérica Visión al 2030. Taylor Preciado J. J. Editor. Disponible en: http://www.panvet.org/wp-content/uploads/2014/10/Perfil-MV_2013.pdf (20 de julio de 2017)
- 61.** Gross y Siegel; Craig; Guhl, 2012. Falta de uniformidad de peso corporal (diferencias magnificadas en el orden de embalaje).
- 62.** Hahnemann, S. (1880). Materia Medica Pura (Vol. 1). (R. HUGHES, Trad.) Liverpool: The Hahnemann Publishing Society. Obtenido de <https://archive.org/stream/materiamedicapu00dudggoog#page/n768/mode/2up>
- 63.** Hahnemann, S. (1952). Doctrina Homeopática Organon del Arte de Curar (sexta ed.). (V.Freres, Ed., & N. Riveros, Trad.) Paris, Paris.

- 64.** Hahnemann. S. 1999. El Organón de la Medicina. Instituto Politécnico Nacional. México.
- 65.** Harse, D.; Negreiras E.; Kutsch Marianne. 2012 Impacto de los aminoácidos esenciales sobre las formulaciones. . Avicultura Profesional Vol. 25. No 4. Brasil
- 66.** HERING, C. (1982). Guiding Symptoms of our Materia Medica (Vol. I). New Delhi: B. Jain Publishers.
- 67.** Hernández, G, Aymara; Matos S, M. 2010. Evaluación de un Complejo Homeopático en aves de la raza campera. 1er. Simposio provincial de Homeopatía Agropecuaria. Indio Hatuey. Matanzas.
- 68.** Hidalgo, M.2012. Nutrición mineral en gallinas ponedoras: desafíos en el campo. Revista Industria Avícola. Vol.54. No 10.
- 69.** Homoeopathic Pharmacopoeia of the United States. Southeastern, PA, Homeopathic Pharmacopoeia Convention of the United States 2013
- 70.** Hunton. P. (2012). La pollona perfecta. Avicultura profesional. 16: 25-26.
- 71.** Iglesias, R. (2014). Homeopatía aspectos históricos.
- 72.** Instructivo Técnico. (2003). Ponedoras y sus reemplazos. Tecnología de crianza. Instituto de investigaciones avícolas (IIA), La Habana. Cuba.p:12
- 73.** Instructivo Técnico. (2018). Ponedoras y sus reemplazos. Tecnología de crianza y regulaciones sanitarias generales. UCAN. IIA. MINAGRI.p 46, 47, 48
- 74.** Impastato, M. (2013). Introducción la medicina homeopática Obtenido el 16 de noviembre del 2015 en:
<http://www.capaispana.com/curiosidades/homeopatia/homeopatia.htm>.
- 75.** Isa. (2013). Guía de manejo de ponedoras. Obtenido del sitio: www.isapoultry.com Jin, L.Z.; Ho, Y.W.; Abdullah, N.; Jalaludin, S. (1997). Probiotics in poultry: modes of action. World's Poultry Science Journal, Vol. 53 (04), 351-368 p.
- 76.** Jourde M. 2012. Manual básico de Homeopatía. Homeópatas sin frontera. Honduras. C. A.

- 77.** Jones et al.1988; Gregory et al.1992. Despique.
- 78.** Jovanny, J. 1974. Nociones fundamentales de terapéutica Homeopática. Lyon. Boiron.
- 79.** Kent J.T. 1996. Repertory of the homeopathic. Medic material and Word index. B. Jain Publishers. New Delhi, India.
- 80.** Kent J.T. 1999. Repertory of the homeopathic. Medic material and Word index. B. Jain Publishers. New Delhi, India.
- 81.** Kent, J. 2012. Materia Médica Homeopática. Editorial Porrúa. México.
- 82.** Kidd, M. T. 2012. Nutrición inicial de pollos de engorde. Tendencias actuales y futuras. Revista Avicultura Profesional.
- 83.** Klis, D.D; Jensing.M. 2013. Los problemas de cama son determinantes en la producción. Revista Avicultura Profesional.
- 84.** Lara, I. (2012). Los remedios marinos en la literatura homeopática clásica. Revista Médica de Homeopatía, 5(2), 70-71. doi:10-1016/s1888-8526(12)70143-1
- 85.** Latshaw; Pope, 2013. Exposición a agentes infecciosos (Enfermedades clínicas o subclínicas). Reacciones post-vacunales (fiebre, reducción de consumo de alimento por el ave).
- 86.** Leeser, O. (Oct de 2012). Mammalia: The group of Nervina. British Homoeopathic Journal, 49(4), 247-265. doi:10.1016/S0007-0785(60)80058-0
- 87.** Lister, S; Crowshall, C. 2012 Veterinary Services. Reino Unido. www.worldpoultry.net
- 88.** Linares y col El camino de la salud a la enfermedad, 2014
- 89.** López A. (1985). Manual de avicultura tropical Instituto de Ciencias Agropecuaria de la Habana
- 90.** López, R. 2002. Guía terapéutica homeopática. Folleto. Editorial Jain Publishers, New Delhi. India.

- 91.** López. A. 2002. Enciclopedia de la Homeopatía. Editorial Grimaldo. Barcelona, España
- 92.** López, L. R. 2002. Pulsatilla nigricans-200 CH y Calcárea carbónica- 30 CH como promotores del crecimiento en cerdos. La Homeopatía de México. Editorial Propulsora de Homeopatía. S: A. Pag 4.
- 93.** López L, R. 2013. Monografía. Guía Terapéutica Homeopática. Editado por: Instituto de Medicina Veterinaria. Pag. 6
- 94.** Lockie. A.2012. Enciclopedia de la homeopatía. Traducido de la edición original de Dorling Kindersley. Limited, Londres, Grijalbo Mondadori,S.A. Aragón,385,08013, Barcelona. Primera Edición, ISBN:84-253-3542-6.
- 95.** M. Landeros: (1996) La homeopatía y su aplicación en Medicina Veterinaria. Gaceta Homeopática. México No 1
- 96.** Madera-carbón. Del vol. Vi, 2da edición, 2019 Los síntomas probatorios de Samuel Hahnemann del remedio homeopático Carbo Vegetabilis de Materia Medica Pura
- 97.** Martín Linares X. El modelo de actuación de enfermería y su valor humanista.2012;17(3).Disponibleen: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_ar text&pid=S0864-21412003000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 98.** Masiquez, S. Beatriz y Hernández, G. Aymara. (2010) Evaluación de un complejo homeopático en Agapornis roseicollis, con trastornos reproductivos. 1er. Simposio de Homeopatía Agropecuaria. 17-18 de julio. Indio Hatuey. Matanzas.
- 99.** Mattiello, R. (2008). Alimentación y Nutrición en aves de jaula.
- 100.** Mazzuco et al. (2013) Effect of hot climate on egg production. Brit Poultry Sci 3: 239
- 101.** Medina Beltrand. Estrés en aves, un nuevo enfoque para su mitigación I parte,2016. <http://wwwproduccionanimal.com.ar>
- 102.** MINSAP, (2003). Manual de preparación de Fórmulas Magistrales.Resoluci'on 1/7. La Habana. Cuba.

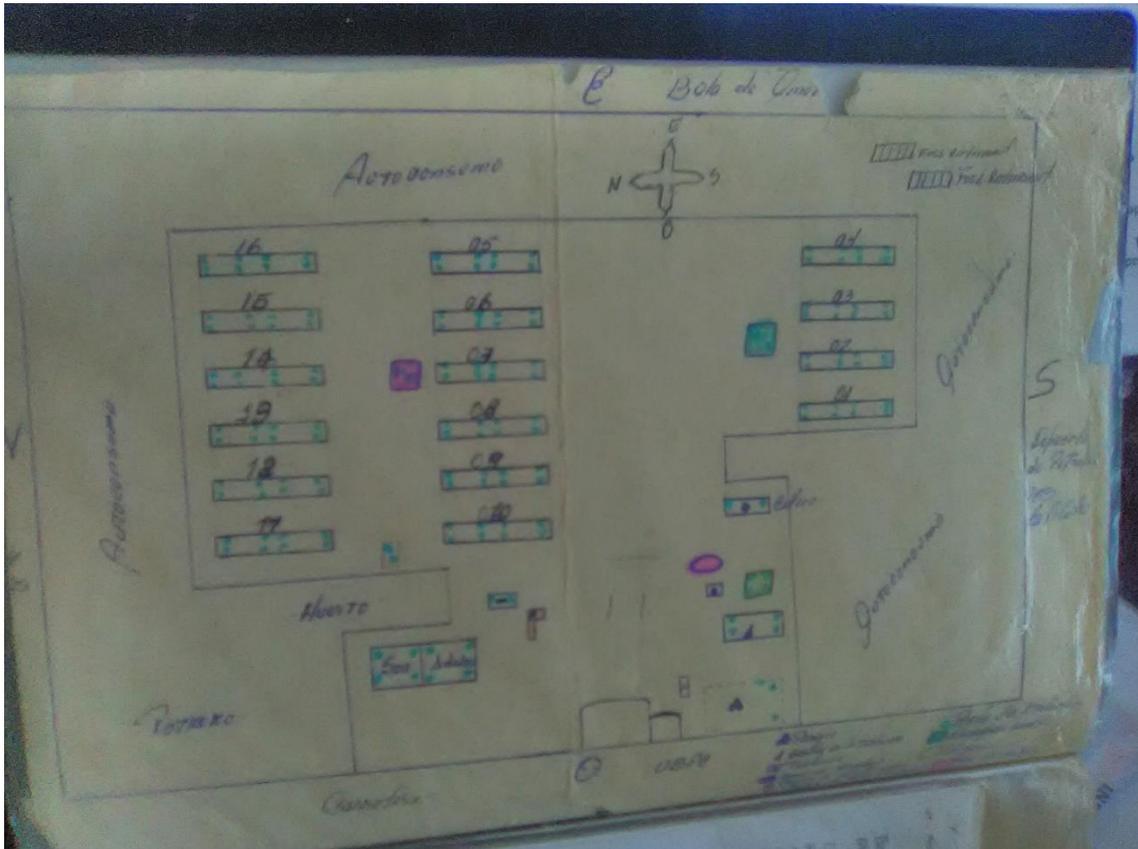
- 103.** Nash.E. (2013) Indicaciones Características de la terapéutica homeopática. Editorial Jain Publishers, New Delhi. India.
- 104.** Nicolai T., Estudios científicos en Homeopatía. Rev Med Homeopat. 2012; 3(2):88-92.
- 105.** Nilipour, AH. (2012). Tropical heat and how to minimize its detrimental effects. World Poultry. 12: 41.
- 106.** Noble, R. (2012). Manipulation of the nutritional value of eggs. En: Recent Advances in Animal Nutrition. Ed. Nottingham Univ. Press, p 49-66.
- 107.** NORTH, M; DONALD B. Manual de Producción Avícola. México, DF, Santafé de Bogotá, 2012
- 108.** Nussbag, W. (1977). Anatomía y Fisiología de los animales domésticos. Editorial Revolucionaria. La Habana.
- 109.** Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Ginebra: OMS; 2013
- 110.** Ph. Eur. 8th Edition. Strasbourg, France: Council of Europe, 2014.
- 111.** Phatak, S R. (1982). Materia Médica de Medicina Homeopática. 3ra. Edición Ed. Acribia. España. 457 p.
- 112.** Pla, D. M. (2013). El huevo como aliado de la nutrición y la salud. Revista Cubana Alimentación y Nutrición.
- 113.** Quiles, A; Hevia, M. L. (2013). Portal veterinaria- Fisiologismo de las gallinas [En línea] Feb, 2014, Disponible en <http://www.portalveterinaria.com/sections.php?op=listarticles&sesid=28> [Consultada: 4 de febrero, 2014].
- 114.** Quintero, G. (2012). Características de los grandes remedios homeopáticos. Disponible en: <http://www.haasler.com.mx>.
- 115.** Ramírez A., M,1 y Dra. Darlyng Ruiz Santa Cruz (2012). Revista Cabana Alimentación y Nutrición ;19(1 Supl): S119-S120.
- 116.** Redondo, T. (2013). La Homeopatía en el mundo en: <http://www.dolisos.es/homeo.htm>

- 117.** Rearte de Silva, L. (2013). No me mires, no me mires. Revista médica de homeopatía, 2(2),76-80. doi:10.1016/s1888-8526(09)70023-2
- 118.** Rice, D. (2012). Ambergris. En Marine mammals' science (2 ed., Vol. 7, págs. 28-29). Academic press. doi:10.1016/B978-0-12-373553-9.00008-0
- 119.** Rice, D. (2012). Spermaceti. En B. Wursing, W. Perrin, & J. Thewisen (Edits.), Encyclopedia of marine mammals (2 ed., págs. 1098-1099). Academic press. doi:10.1016/B978-0-12-373553-9.00250-9
- 120.** Rivas, H. (2017). Homeopatía la medicina del futuro Obtenido el 3 de noviembre del 2018, en: <http://www.elhomeopatico.com.ar>.
- 121.** Roca G. R. (1986) Temas de Medicina Interna Tomo II. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- 122.** Rodríguez, Caridad. 2012. Pulsatilla como estimulante de la producción de huevos en diferentes razas de gallinas en el parque zoológico de Colón, Matanzas.
- 123.** Rosales Fernández psicología aplicada a ámbitos clínicos y de la salud 26/jun2014
- 124.** SAUVEUR BERNARD. Reproducción de las Aves. Mundi Prensa, Madrid. 2015.
- 125.** Scholtyassek S. 2012. Manual de Avicultura Moderna, Acribia. Zaragoza, España.
- 126.** Sánchez, P.A. (1986). Enfermedades de las Aves. Ed. Ciencia y Técnica. 2da. Edición. 222 p.
- 127.** Sánchez, P.A. (1990). Enfermedades de las Aves. Ed. Ciencia y Técnica. 2da. Edición. 222 p.
- 128.** Sánchez, P.A.(2010) Salud y producción de las aves. Editorial felix Varela La Habana. Cuba. 23p.
- 129.** Sánchez, A. (2015). Uso de los Microorganismos Benéficos para el mejoramiento de la Producción Avícola.

- 130.** Sandoval L. G. (1996) Farmacopea Homeopática Mexicana. Tercera Edición. México.
- 131.** Sankaran, R. (1997). The soul of remedies. Bombay, India: Homeopathic medical publishers. doi:978-81-900810-2-3
- 132.** Sankaran, R. (2012). Sensación vital en homeopatía. Mumbai, India: Homoeopathic Medical Publishers.
- 133.** Santana, M. Irina y Hernández, G. Aymara. (2014). Análisis del comportamiento de la Pulsatilla nigricans 6 CH en la reproducción de tilapias. 1er. Simposio de Homeopatía Agropecuaria. 17 y 16 de junio. Indio Hatuey. Matanzas.
- 134.** Sarda, R y López, A. (2012). Incubación artificial. Salud y Producción de las aves. IIA. La Habana.
- 135.** SINDIK, M. ARTICO, D. REVIDATTI, F. PLETSCH, C. TERRAES, J. (onLine). <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/04Veterinarias/2012>
- 136.** Sisa.J. (2012) La medicina natural al alcance de todos. Disponible en Homeopatía Joan @ ecoaldea.com. Consultado 11/nov/2022.
- 137.** Sisa, J. (2012). Homeopatía para los animales domésticos
- 138.** Vaca, L. (2012). Aspectos Administrativos y Económicos de la Empresa Avícola, Tema X. En: Producción Avícola. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 221-237 p.
- 139.** Vannier, L. (2014) Materia Medica Homeopática. Editorial Porrúa S.A. México pag. 688 670.
- 140.** Vijnosky. V. (2013) Materia Médica. Internet cualitativa.
- 141.** Vithoulkas, G. (2013). Homeopathic Materia Medica (Vol. I). London: Homeopathic Book Publishers.
- 142.** Wales, J., Sanger, L. (2012). Enciclopedias homeopáticas. Obtenido el 28 de octubre del 2015, en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Homeopat%C3%ADa>. Consultado el 2022

ANEXOS

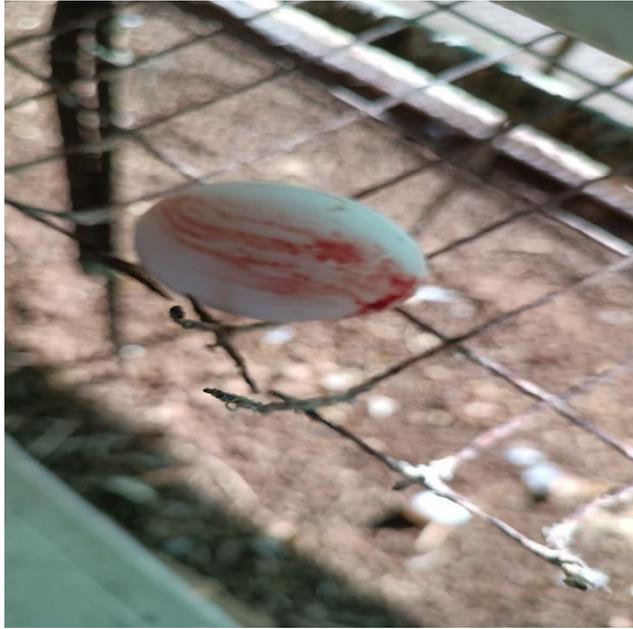
Anexo 1: Croquis de la granja avícola "Las Mercedes"



Anexo 2.



Anexo 3



Anexo 4

