

# “El matecito del molle”: una investigación para vivir la ciencia...

María de los Ángeles Rizzo Perdomo | Maestra. Soriano.

*«Para un espíritu científico, todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico.»*

G. Bachelard (1948)

## Introducción

El sistema escolar tiene como uno de sus objetivos fundamentales garantizar la alfabetización de la población. Sin embargo, el concepto de alfabetización actualmente no es el mismo que se manejaba hace algunos años, sino que ha sido ampliado: hoy se habla de alfabetización científica y tecnológica.

Para lograr este objetivo se hace necesario que la escuela desarrolle un ambiente científico y tecnológico, ya que hoy en día no hay prácticamente ninguna esfera de las decisiones de las personas que no pueda ser enriquecida desde los aportes del conocimiento científico.

El estudio de las Ciencias Naturales nos permite aproximarnos a la captación de la causalidad de un hecho, por eso las estrategias

específicas deben posibilitar la integración de cadenas de causalidad para poder responder al interrogante '¿por qué?'.

Si recordamos que una estrategia es un curso de acción condicionada a los objetivos, la situación y los recursos disponibles, podemos enumerar las siguientes vinculadas al conocimiento científico de las que los niños pueden apropiarse, algunas de ellas, desde la etapa preescolar:

- ▶ observar,
- ▶ relacionar,
- ▶ reconocer las partes y sus funciones,
- ▶ preguntar,
- ▶ formular hipótesis,
- ▶ experimentar,
- ▶ dominar el lenguaje específico.

Durante el desarrollo de la investigación “el matecito del molle”, transitamos con los niños de la Escuela Rural (jardínera, 3°, 4°, 6°), el camino de la investigación científica, los fracasos y

frustraciones previos al éxito, las inquietudes, los intereses, las pasiones del trabajo científico, para llegar, de este modo, al conocimiento científico.

Es así que lo que haré será compartir con ustedes la descripción de varios meses de trabajo con mis alumnos, que nos ayudó a crecer como personas, a aprender a trabajar en grupo y, sobre todo, a VIVIR LA CIENCIA.

### Objetivos de la investigación

- ▶ Descubrir qué insecto parasita el molle.
- ▶ Socializar los resultados de la misma, realizando de esta manera un aporte a la cultura nacional.
- ▶ Incentivar el amor por lo nuestro.

### Descripción de la investigación

La investigación comienza durante una salida didáctica con el objetivo de reconocer flora autóctona, cuando un niño, observando las características del árbol, dice: “¡Ah, maestra... es muy fácil reconocer el molle! ¡Si tiene matecitos!”

Inmediatamente llamó la atención de los demás niños, e intervino aportando una intención de aprendizaje en la acción: “¿Dónde se ubican? ¿Cómo están dispuestos en el árbol? ¿Por qué los llamaste matecitos?”... “Y porque se parecen a un mate, maestra”, respondió rápidamente el niño. Entonces insistí: “¿Todos son parecidos a un mate?”

“Este no, maestra, porque no tiene 'boca'”, intervino otro alumno. Nuevamente instalé la duda: “¿Será que el árbol encierra algo ahí adentro?”

Unos opinaron que era la semilla, pero buscamos con mayor detenimiento y vimos que ellas estaban en otro lugar. Entonces un alumno propone abrir el matecito y... “¡Encontramos un 'gusanito'!” Enseguida, las niñas de sexto se encargaron de explicarle a los compañeros que, en realidad, era la larva de un insecto, pero... ¿Cuál insecto?

Ese mismo día llevaron como tarea domiciliaria averiguar en sus hogares, con los vecinos, qué sabían del “matecito del molle”.

Todos los entrevistados coincidieron en que era un tábano lo que se reproducía en el molle.

Así surge el primer objetivo de la investigación: descubrir qué insecto lleva a cabo su ciclo reproductivo en el molle.



Trazamos así un plan de acción para la concreción de nuestro objetivo que comenzó con buscar y encerrar matecitos en bolsas de nylon para que, cuando el insecto saliera, pudiésemos verlo.

Cada día observábamos las bolsas, sin notar cambios. Un fin de semana llovió, cayó piedra y las bolsas se rompieron. Fue cuando decidimos recolectar “matecitos” y colocarlos en una caja.

Al mismo tiempo que realizábamos el trabajo de campo, buscábamos información bibliográfica sobre el tema. Descubrimos que había muy poca y recurrimos entonces a libros de Zoología para estudiar las características de los insectos y, más precisamente, las del tábano. Fue como aprendimos que el tábano necesita de ambientes acuáticos y semiacuáticos para reproducirse; entonces era imposible que lo hiciera en el “matecito del molle”.

También investigamos en Internet (no tenemos en la escuela, por lo tanto implicó acercarnos a un *cíber* en la ciudad más cercana), y allí encontramos que los matecitos en realidad se llaman “cecidias” y que es un mecanismo de defensa del árbol frente al ataque de un insecto que lo parasita.

En forma paralela nos conectamos con la Facultad de Ciencias Biológicas. Desde allí nos informaron que era una polilla la que parasitaba el molle y apareció ahí su nombre científico: *Cecidoses eremita* Curtis.



Foto: Gentileza de Fabián Muñoz

Aquí se hizo reflexionar a los niños sobre la importancia del nombre científico que tiene validez universal, y comenzó la familiarización con el lenguaje técnico y específico.

Pero nosotros continuábamos con nuestro trabajo de campo y en esos días vimos salir de un “matecito”... una avispa. ¡Qué desconcierto en los alumnos!

Creo, en realidad, que ninguno de nosotros entendía nada de lo que estaba pasando y esta investigación cada vez nos atrapaba más con los encantos de la Naturaleza.

Inmediatamente lo comunicamos a la Facultad de Ciencias y un entomólogo nos dijo que probablemente la avispa sea un parásito de la polilla, por este motivo veíamos salir avispas y no polillas.

Continuamos buscando matecitos en los molles y de todos vimos salir una avispa, aunque de la mayoría de ellos salía más de una y esto era una característica de las avispas parasitoides.

Recurrimos entonces a la Facultad de Agronomía para pedir orientación sobre cómo hacer para ver emerger del matecito el insecto en su etapa adulta.

A partir de ese momento comenzamos a colocar tul, encerrando yemas de crecimiento del árbol (lugar donde se ubican los matecitos que se forman como una reacción del tejido vegetal

al percibir que el insecto deposita allí sus huevos), con la finalidad de evitar que estos sean parasitados por las avispas. Por otro lado dejamos yemas expuestas, para luego comparar lo que sucede en cada una.

“Si lo que se reproduce en el 'matecito del molle' es una polilla, tendremos que verla salir de los matecitos encerrados, porque de esta manera las avispas no podrán parasitar los huevos de la polilla. Si no lo es, veremos salir avispas”, reflexionaba una niña sobre lo que hacía.

Durante el verano, aun en vacaciones, se continuaron realizando observaciones periódicas para ver la evolución del matecito; en algunas oportunidades se abrieron algunos para observar y describir la larva.

A principios del otoño, cual si fuera un regalo de la Madre Naturaleza, cuando realizábamos una de nuestras habituales recorridas por los molles asistimos a la maravilla de ver el momento justo en que salía una polilla del matecito.

Pudimos atrapar dos ejemplares. Inmediatamente las colocamos en un frasco para conservarlas y poder observarlas detenidamente en clase.

Y así fue como se cumplió nuestro objetivo y como llegamos al conocimiento científico: dudando, problematizando, buscando información, estableciendo relaciones; en definitiva... ¡viviendo la ciencia!





Los niños comenzaron luego a elaborar sus propias conclusiones:

- ▶ El insecto que parasita el molle (*Schinus longifolius*) es una polilla cuyo nombre científico es *Cecidoses eremita* Curtis.
- ▶ La misma forma cecidias sobre el árbol, las cuales son conocidas vulgarmente como “matecitos” por su forma parecida a un mate.
- ▶ Las cecidias son protuberancias esféricas con la superficie exterior lisa y de algo más de 10 mm de diámetro. Son sumamente frecuentes y resultan conocidas, aunque la mayoría de la gente ignora su verdadero origen.
- ▶ En el interior de cada una de estas estructuras vive una única larva que se alimenta internamente del tejido vegetal. Al culminar su desarrollo realiza una incisión circular en la pared de su morada, dando lugar a un opérculo circular fácilmente visible desde el exterior y que será por donde saldrá el adulto al exterior.
- ▶ Este mide unos 20-25 mm de expansión alar y es de color grisáceo.
- ▶ La *Cecidoses eremita* Curtis tiene quien la controle biológicamente en la naturaleza, ya que si su población aumentara en forma desmedida, causaría daños importantes en los molles porque la formación de cecidias implica un “gasto extra” de nutrientes en el árbol, y si no hay polilla, no hay cecidia. Y quien lo hace es una clase de avispa que se denominan parasitoides, ya que viven su etapa de larva en el interior de la larva de otros insectos (en este caso, la polilla), y cuando llega el momento de pasar al estado de pupa, comen los órganos vitales de la

larva de la polilla, rompen su piel y salen de la polilla para formar su capullo dentro de la cecidia. ¡Increíble, pero cierto!

- ▶ En el “matecito del molle” no se reproduce el tábano, como cree la gente del campo.

### Reflexión final

Es maravilloso investigar en la Naturaleza, porque a cada paso que damos ella nos atrapa en laberintos increíbles de los cuales parece que nunca vamos a salir; nos enreda con tentáculos que parecen ahogarnos, pero en el momento menos pensado, luego de muchas horas de observación y paciencia, nos cuenta sus secretos.

Con esta investigación aprendimos a tener paciencia, a perseverar, a buscar estrategias personales y grupales para obtener datos, a interpretar las leyes de la vida misma, a disfrutar juntos del éxito, a comprender y demostrar que para hacer ciencia no se necesitan elementos materiales (solo dispusimos de una lupa común), si hay ganas y empeño es posible, a creer en nosotros mismos y a entender que la ciencia no está solo en las manos de los científicos.

Nosotros mantenemos un pacto de amistad con la Naturaleza, donde el respeto es norma fundamental... ¡No te olvides tú también de realizar un pacto de amistad con ella! ¡Cuidala, es nuestra gran casa! 🌿

### Bibliografía

- BENLLOCH, Montse (1984): *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias: propuesta didáctica para el ciclo superior de básica*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- BENTANCOURT, Carlos M.; SCATONI, Iris B. (1989): *Lepidópteros de importancia económica en Uruguay. Reconocimiento, biología y daños de las plagas agrícolas y forestales*. Montevideo: Facultad de Agronomía, Universidad de la República.
- CALZADA DE HAUSCARRIAGUE, Alicia; EIJO, Lydia (1984): *Didáctica de las ciencias biológicas*. Buenos Aires: Ed. Troquel.
- CAMILLONI, Alicia R. W. de; LEVINAS, Marcelo Leonardo (1990): *Pensar, descubrir y aprender*. Buenos Aires: Ed. Aique.
- GIORDAN, André; DE VECCHI, Gérard (1988): *Los orígenes del saber*. Sevilla: Díada Editora.
- GIORDANO, María y otros (1991): *Enseñar y aprender ciencias naturales. Reflexión y práctica en la escuela media*. Buenos Aires: Ed. Troquel Educación.
- HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan (2002): *Principios integrales de zoología*. Madrid: Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- PERRIER, Rémy (1965): *Tratado elemental de zoología*. México: Editorial Nacional.
- SMITH, Robert Leo; SMITH, Thomas M. (2001): *Ecología*. Madrid: Ed. Pearson Prentice Hall.
- VILLEE, Claude A. (1985): *Biología*. México: Nueva Editorial Interamericana.