



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

## **La enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial**

WEIGANDT, N; DALERBA, L B; QUINTERO, T.

# La enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial

WEIGANDT, N; DALERBA, L B; QUINTERO, T.

Departamento de Física  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales  
Universidad Nacional de Río Cuarto

[natuchi\\_033@hotmail.com](mailto:natuchi_033@hotmail.com), [laurad.riv@gmail.com](mailto:laurad.riv@gmail.com), [terequintero2@gmail.com](mailto:terequintero2@gmail.com)

## INTRODUCCION

De acuerdo con el diseño curricular, dentro de los propósitos de la educación inicial, encontramos el de estimular la formación de actividades hacia la investigación científica, acercando al niño a diversas experiencias y conocimientos que potencien una visión más compleja del mundo, se trata de orientarlos a “mirar con otros ojos aquello que resulta habitual y a la vez acercarse a otros contextos menos conocidos”. Si bien, en el nivel inicial no se puede hablar de enseñanza disciplinar de contenidos de Biología, Química o Física, es deseable orientar el trabajo con los contenidos de ciencias en forma globalizadora, de modo de fomentar la interacción de los niños con el medio ambiente, ampliando y enriqueciendo sus primeras estructuras cognitivas.

Sin embargo, estos principios declarativos de la alfabetización científica en el nivel inicial no siempre hallan su correlato en las prácticas educativas. Sanmartí (1999) señala que los estudios sobre la enseñanza de las ciencias en el preescolar son pocos, no solo por falta de investigadores en el campo de la educación científica, dedicados a plantearse problemas didácticos para edades entre cuatro y seis años, sino también porque esta área de conocimiento no se incluye con frecuencia en el currículo del nivel inicial. Así, la escasez de estudios dedicados a describir y caracterizar procesos de reflexión crítica sobre las prácticas educativas en el nivel inicial, sumada a la exigua atención prestada a la alfabetización científica en la escolaridad temprana, llevaron al planteamiento de esta investigación, en la que se intenta tender puentes entre las prácticas educativas en el nivel inicial y la enseñanza de las ciencias naturales, entendiendo a los niños y niñas en tanto negociadores de sentido y lectores de significados.

## OBJETIVOS

Los resultados de la investigación permitieron alcanzar los objetivos inicialmente propuestos:

- Caracterizar las prácticas de enseñanza en ciencias naturales en escuelas de nivel inicial de la región centro-sur de Córdoba.
- Configurar propuestas didácticas innovadoras en la enseñanza de nivel inicial, a partir de categorías y proposiciones teóricas emergentes del campo de la Educación en Ciencias.

## METODOLOGÍA

### Selección de los contenidos objeto de análisis

Dentro del área de las Ciencias Naturales seleccionamos “los dientes y la salud bucal” como contenidos a analizar en la educación inicial, dada la importancia que reviste la dentición para la alimentación y el habla.

### Fase I

Para caracterizar las prácticas de enseñanza en ciencias naturales en escuelas de nivel inicial, utilizamos las siguientes técnicas de recolección y análisis de datos:

- Relevamiento de secuencias de enseñanza de nivel inicial en la región centro-sur de Córdoba.
- Análisis de las secuencias en base a la metodología adoptada por Kaufman (1999).

#### Fase II

Para configurar propuestas didácticas innovadoras en la enseñanza del nivel desarrollamos un proceso de investigación colaborativa con una Profesora de Educación Inicial, a cargo de la sala de 5 años, en una escuela de la localidad de Villa General Belgrano (Provincia de Córdoba). En esta fase nos basamos en una espiral introspectiva -una espiral de ciclos de planificación, acción y evaluación-, considerando:

- la revisión crítica de los fundamentos que sustentan las prácticas educativas
- la discusión acerca de los fines que guían la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales

### **RESULTADOS**

#### Fase I

Al analizar los modelos didácticos aplicados en la enseñanza de las ciencias en el nivel inicial, mayormente, se distingue la prevalencia de *modelos de enseñanza tradicional o de transmisión-recepción*. Por ejemplo, al analizar las actividades iniciales de las secuencias de enseñanza<sup>1</sup>, hallamos que las preguntas se orientan hacia la evaluación de lo que el niño o la niña *recuerdan* y se piden fundamentalmente definiciones y ejemplos, tales como “¿Qué es la boca?”, “¿Cómo está formada?”, “¿Para qué sirven sus partes?”. En cambio, en los modelos de tipo constructivista -casos minoritarios-, se tienden a plantear inicialmente preguntas orientadas a que los niños y niñas expresen sus concepciones explicativas; en general, estas preguntas se presentan en un contexto que sea conocido por ellos o a partir de observaciones (Cuadro I).

#### Fase II

Con objeto de configurar propuestas didácticas innovadoras en la enseñanza del nivel, a partir de un proceso de investigación colaborativa con una docente en ejercicio, hemos logrado delinear una secuencia de enseñanza para nivel inicial (5 años) construida sobre la base de las siguientes categorías: a) la relación estructura-función, b) la relación entre conceptos y modos de conocer en ciencias, c) la relación alimentación y salud bucal.

##### *a. La relación estructura-función*

El conocimiento de cómo son los dientes de acuerdo a su estructura y la función que cumplen requiere analizar y establecer relaciones entre la forma (borde recto y afilado, cúspide puntiaguda, cúspides anchas) y la ubicación (anterior, lateral, posterior) de los dientes (Cuadro II). Una vez comprendidas las distintas formas y disposiciones de los dientes en la boca se podrá profundizar en algunas características particulares de los dientes según su función (Cuadro III).

De este modo se espera que los niños puedan distinguir, por ejemplo, que los dientes ubicados delante de la boca son los primeros que intervienen en la masticación de los alimentos; tienen forma de pala, con bordes rectos y filosos por lo que nos ayudan a cortar la comida que consumimos. Por ende, el enfoque de las actividades propuestas desplaza el foco de interés de la transmisión de información descriptiva o de la

---

<sup>1</sup> Para la caracterización de las actividades iniciales según el modelo didáctico que las sustenta nos hemos basado en el trabajo de Sanmartí y Alimenti (2004).

recopilación de nombres y datos (aprender los nombres de los dientes, por ejemplo) que aunque pueda resultar necesario, no es suficiente para lograr conductas relacionadas con una dieta equilibrada y el cuidado de la salud bucal.

*b. La relación entre conceptos y modos de conocer en ciencias*

En el diseño de la secuencia hemos buscado que, paralelamente a la dinámica lúdica de las actividades, los niños puedan aproximarse a:

- *observar y describir* algunas características (forma, tamaño y ubicación) de los dientes (Cuadro II, ítem a)
- *registrar sus observaciones* por medio de dibujos (Cuadro II, ítem b)
- *construir un modelo* a partir de sus observaciones (Cuadro II, ítem c)
- *observar de manera sistemática* la acción mecánica de los dientes al comer una fruta (Cuadro III, ítem c) o la higiene bucal al aplicar una pastilla reveladora de placa bacteriana (Cuadro V, ítem c)
- *formular inferencias*, como por ejemplo, “¿qué pasaría si no tuviéramos dientes incisivos?” (Cuadro III, ítem a), “¿qué alimentos podría consumir un individuo que no tuviera dientes?” (Cuadro IV, ítem a) o “¿qué puede ocurrir si nos lavamos los dientes utilizando un cepillo viejo? (Cuadro V, ítem b)

De este modo, paulatinamente, estimulamos a los niños a aprehender los *modos de conocer* de las Ciencias Naturales (observar, registrar, inferir, modelizar, etc.) junto con los *conceptos* del área.

*c. La relación alimentación y salud bucal*

El enfoque de las actividades propuestas en la secuencia, como mencionamos antes, desplaza el énfasis tradicionalmente puesto en la transmisión de información descriptiva o bien en la actividad lúdica cercana a la animación infantil, orientando la enseñanza hacia la formación de comportamientos saludables tales como:

- adoptar hábitos correctos de higiene bucal tanto en lo que respecta a la frecuencia del cepillado de los dientes como en lo que hace al cambio periódico del cepillo dental (Cuadro V, ítems a-d).
- fomentar una dieta saludable para mantener la salud bucal (Cuadro V, ítem d). De acuerdo con el Diseño Curricular de la Educación Inicial 2011-2015, en este punto, el propósito consiste en fomentar la discriminación de lo que conviene o no comer tendiendo a lograr un mayor compromiso con la salud. Esto implica, por un lado, plantear las ventajas y desventajas del consumo de dulces, ya que los niños tienen preferencia por ellos -en gran medida, fomentado por el marketing de productos infantiles comestibles- y, por otro lado, tratar los beneficios del consumo de vegetales y frutas para lograr disminuir la resistencia de los/as niños/as a incluirlos en la dieta.

## **CONCLUSIONES**

El diseño de la secuencia de enseñanza, a través de la investigación colaborativa, ha permitido que las actividades de ciencia en el nivel inicial trasciendan los modelos de enseñanza habituales centrados en la tradicional transmisión de información descriptiva o, bien, en la actividad lúdica cercana a la animación infantil. En ese sentido, las actividades propuestas se han orientado hacia:

- la apropiación de los *conceptos* del área (estructura y función de los dientes) conjuntamente con los *modos de conocer* propios de las ciencias naturales (observar, registrar, inferir, modelizar, etc.), sin menoscabar la dinámica lúdica de las consignas que constituye la principal fuente de curiosidad y motivación para el desarrollo del pensamiento científico escolar.
- el logro de un mayor compromiso sobre la *salud* y la *calidad de vida* personal, favoreciendo el desarrollo de actitudes y comportamientos saludables como la

incorporación de hábitos correctos de higiene bucal o la adopción de una dieta equilibrada.

Cabe agregar que se prevé continuar la investigación de modo que nos permita profundizar la caracterización de las prácticas de enseñanza de las ciencias en el nivel así como también analizar la implementación de la secuencia didáctica en el aula de la escuela inicial.

El desarrollo de este trabajo ha permitido fomentar las colaboraciones estables entre diferentes miembros del grupo de investigación con docentes del nivel inicial, lo cual ha derivado en avances del proyecto de investigación en el que se inscribe el presente trabajo, así como también en transferencias educativas al medio (realización de prácticas en el nivel inicial).

## **BIBLIOGRAFIA**

KAUFMAN, M. (1999). Caracterización de modelos didácticos en el nivel inicial. Algunas ideas que sustentan una manera de enseñar: el ciclo de vida de las plantas. En KAUFMAN, M. Y FUMAGALLI, L. (Comp.) *Enseñar ciencias naturales: reflexiones y propuestas didácticas*. Buenos Aires: Paidós, pág. 65-107.

SANMARTÍ, N. y ALIMENTI, G. (2004). La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. *Educación química*, 15 (2), pág. 120-128.

SANMARTÍ, N. (1995). *Proyecto docente e investigador de didáctica de las ciencias*. Departament de Didáctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals. Universitat Autònoma de Barcelona, pág. 39-95.

## ANEXOS

Cuadro I. Ejemplos de preguntas iniciales planteadas para que los niños y niñas expresen sus concepciones explicativas sobre la función de los dientes en un contexto conocido por ellos (la alimentación en distintas etapas de la niñez temprana).

En grupo conversamos:

- ***¿Qué alimentos les gusta comer?***
- ***Cuando eran bebés, ¿qué les gustaba comer? (Pregunten a sus familias)***

En el cuadro, dibujen o peguen las figuritas de lo que les gusta comer ahora y lo que les gustaba comer cuando eran bebés.

Me gusta comer...	
	

- ***¿Por qué no comían carne cuando eran bebés? ¿Por qué comían frutas y verduras en puré?***

Cuadro II. Ejemplos de actividades planteadas para comparar los dientes según sus formas y la parte de la boca donde se localizan.

Vamos a observar atentamente nuestros dientes.





**a) Con ayuda del espejo:**

- Contamos nuestros dientes, ¿cuántos dientes tenemos?

- ¿Qué forma tienen?

- ¿Dónde están ubicados?

**b) A partir de lo observado, completamos y pintamos el dibujo de nuestros dientes.** (A continuación se muestra un ejemplo para la resolución de la actividad).

Ubicación	Forma
	 <p>Borde recto y filoso</p>
	
	

**c) Ahora que hemos aprendido cómo son nuestros dientes, vamos a “jugar” con una boca de plástico: *A esta boca se le han perdido los dientes, ¿se animan a colocárselos?***

Luego de una observación inicial de la boca y los dientes, el docente incentivará a ubicar los dientes en la boca de plástico (modelo tridimensional) teniendo en cuenta sus características. En este caso, podrá orientar la actividad con preguntas, por ejemplo, “este diente tiene forma de pala, con el borde plano y filoso, ¿en qué parte de la boca estará ubicado?”.

Cuadro III. Ejemplos de actividades planteadas para el conocimiento de la relación entre la estructura y la función de los dientes.

El docente puede orientar a los niños con preguntas:

**a) Cuando comemos, ¿para qué servirá el borde recto y filoso de los dientes de adelante?**

***Si no tuviéramos estos dientes de adelante, ¿qué pasaría?***

**b) Las muelas grandes con montañitas en la superficie, ¿para qué servirán?**

Es importante que el docente registre las ideas (hipótesis) de los niños. *Se espera que los niños puedan aproximarse a decir, por ejemplo, que si no tuviéramos los dientes de adelante (incisivos) los trozos de comida pasarían enteros al interior de la boca, por eso el borde recto y filoso de estos dientes sirve para cortar los alimentos que consumimos.*

Para poder poner a prueba las ideas e identificar qué función cumple cada diente, el docente propondrá realizar la siguiente experiencia con un trozo de fruta.

**c) Nos sentamos todos en ronda y cada uno tomará un trozo de fruta, con la intención de comerla despacio, pensando en los dientes que se utilizan.**

Luego, en grupo conversamos sobre:

● ***¿Qué dientes utilizan al comer la fruta? ¿Con qué dientes muerden primero el trozo de fruta? Y después, ¿con qué dientes siguen masticándolo?***

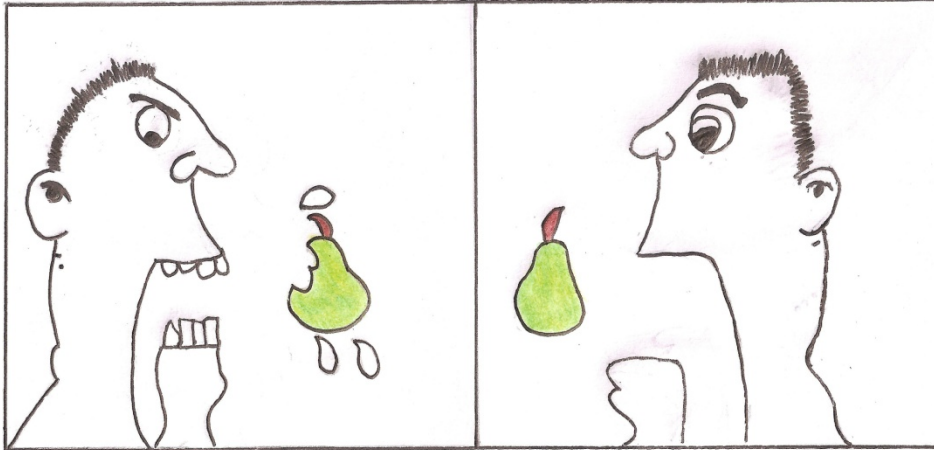
● ***¿Qué dientes cortan? ¿Con cuáles masticamos?***

Conversamos las conclusiones entre todos. El docente podrá retomar el dibujo de la actividad anterior para revisar y completar a partir de las conclusiones extraídas.



Cuadro IV. Ejemplos de actividades planteadas para abordar la función de los dientes y la salud bucal.

**a)** Observamos las siguientes caricaturas. Comparamos las bocas de estas personas imaginarias.



**¿Qué tipos de alimentos podrá consumir cada uno de estos individuos?**

Esta actividad estimula a *formular inferencias*. Es importante que los niños puedan notar que sin los dientes, sólo podríamos seguir una dieta líquida o de alimentos blandos o triturados.

Cuadro V. Ejemplos de actividades planteadas para el promover el cuidado de los dientes y fomentar una alimentación saludable.

a) En grupo indagamos:

- ***¿Se cepillan los dientes diariamente? ¿Cuántas veces al día? ¿Por qué es importante cepillarse los dientes todos los días?***

- ***¿Qué puede ocurrir si no nos lavamos los dientes a diario?***

- ***¿Cambian su cepillo dental? ¿Cada cuánto tiempo?***

b) A cada grupo se le entregará cepillos de dientes con distinto grado de uso (debidamente esterilizados), para que puedan valorar la importancia del cambio periódico del cepillo dental:

- *¿Qué diferencias observan? ¿Cómo se encuentran las cerdas de cada cepillo?*

- *¿Qué pasará si cepillamos nuestros dientes con un cepillo viejo? ¿Por qué?*

c) Luego de ello, realizamos una experiencia para concienciar a los niños de la importancia de la higiene bucal.

Se ofrecerá a los niños una pastilla reveladora de placa bacteriana, explicándoles que al masticar esta pastilla se tiñen las partes del diente que no están limpias donde se acumulan bacterias que dañan nuestra dentición. Esta actividad les permitirá evidenciar la importancia de cepillarse correctamente los dientes luego de cada comida.

- ***¿Por qué es importante tener los dientes sanos?***

d) Nos informamos sobre los alimentos que cuidan y los que dañan nuestros dientes. Para ello, en grupo, dibujamos una lámina identificando los alimentos saludables para nuestros dientes y los que no.

Relacionamos con el ítem 1. ***¿Qué alimentos les gusta comer? ¿Son saludables o dañan nuestros dientes?***