

## Una propuesta para abordar la función de relación y de nutrición en el organismo humano durante la escolaridad primaria

Veglia, Silvia M.

### Resumen

Esta propuesta ha sido elaborada a partir de la lectura y análisis de los cuadernos de Ciencias Naturales de distintos alumnos de primero a séptimo grado de Escuelas Primarias pertenecientes a los departamentos Las Colonias y Castellanos de la provincia de Santa Fe. Los mismos reflejan la dificultad en la construcción de las ideas básicas relacionadas con las funciones de nutrición y relación en el organismo humano a lo largo de la escolaridad primaria.

El análisis de los cuadernos evidencia dos dificultades bien marcadas, por un lado, el conocimiento profesional del maestro (incorrecto y/o escaso), que lleva a la construcción de ideas erróneas y por otro, la secuencia que se propone, que no favorece la apropiación gradual de las ideas básicas.

Se propone a partir de ello, una secuencia que favorezca la apropiación progresiva de las mismas en relación a las dos funciones, teniendo en cuenta la interacción permanente entre las ideas de los alumnos, el conocimiento del maestro (conocimiento profesional deseable) y las ideas básicas que los alumnos pueden construir.

**Palabras clave:** ideas previas, conocimiento profesional deseable, ideas básicas, secuencias de enseñanza

## Summary

### **A proposal to address the role of relationship and of nutrition in the body human during the primary schooling**

This proposal has been prepared from the reading and analysis of Natural Science notebooks of different students from the first to the seventh grade of Elementary School belonging to departments Castellanos and Las Colonias, province of Santa Fe.

They reflect the difficulty in building the basic ideas related with nutrition and relations functions in the human body throughout primary schooling,

The analysis reveals two difficulties well marked, on the one hand, the teacher's professional knowledge desirable (incorrect and/or insufficient), leading to the construction of misconceptions and secondly, the proposed sequence, which does not help the gradual appropriation of the basic ideas.

Is proposed on this basis, a sequence that favors progressive appropriation of the same in relation to the two functions, taking into account the ongoing interaction between the ideas of the students, the teacher's knowledge (professional knowledge desirable) and the basic ideas that students can build.

**Keywords:** previous ideas, professional knowledge desirable, basic ideas, teaching sequence

## Introducción

La relación con el medio, junto con la reproducción y la nutrición, constituyen las tres funciones básicas del organismo humano.

La relación es una función básica porque permite la adaptación del organismo y por ende, la supervivencia; por otro lado, la nutrición le permite al organismo obtener la energía necesaria para cumplir con sus funciones vitales.

Tanto la función de relación como de nutrición, suponen el trabajo coordinado de diferentes sistemas.

Entender el significado de la función de relación del organismo humano, implica comprender un conjunto de interacciones asociadas a un conjunto de cambios que se dan entre el medio exterior y el organismo, y entre este y su medio interno.

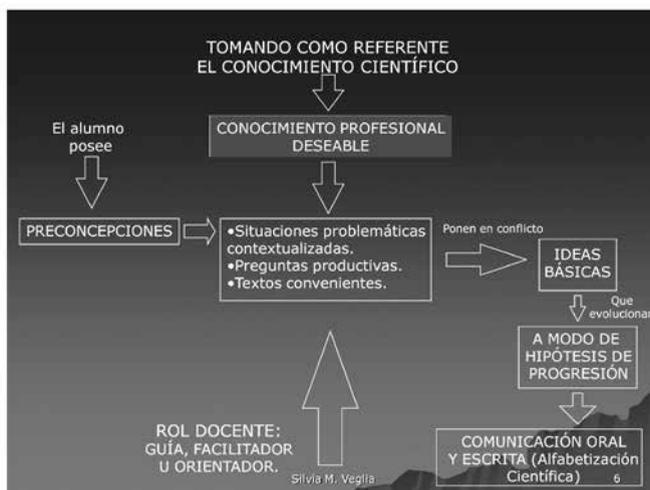
Por otro lado, comprender la función de nutrición, supone diferenciarla de los procesos de alimentación y digestión y establecer las relaciones que se producen entre los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor para que la misma se cumpla.

Desconocer estas relaciones entre sistemas muchas veces obstaculiza durante la escolaridad primaria, futuros aprendizajes.

Esta propuesta intenta reflexionar sobre las ideas que tienen los alumnos sobre estas funciones, lo que debería conocer el docente (como conocimiento profesional deseable) y lo que pueden aprender los alumnos en los distintos niveles de la escolaridad primaria como ideas básicas que evolucionen a modo de hipótesis de progresión a lo largo de la escolaridad primaria y sirvan de anclaje sólido para aprendizajes posteriores.

Se parte de la idea que en toda interacción que se establece en el aula, tres aspectos se relacionan permanentemente.

1. Las ideas de los alumnos (ideas previas, conocimiento cotidiano).
2. Los que debería saber el maestro (conocimiento profesional deseable).
3. Ideas básicas que los alumnos pueden construir (conocimiento escolar)



## La propuesta

### ¿Desde qué perspectiva abordar el organismo humano?

- *Desde una perspectiva sistémica (evitar las fragmentaciones y reduccionismos)*
- *Desde una perspectiva abierta (el organismo humano es un sistema abierto, ya que intercambia materia, energía e información con el medio)*
- *Desde una perspectiva compleja, es decir el organismo humano posee una estructura organizacional jerárquica que se inicia con la célula, las mismas se organizan para formar tejidos, los tejidos se agrupan para formar órganos y los órganos se reúnen para formar sistemas de órganos.*
- *Como un sistema que se autorregula y autoperpetúa*

### La función de nutrición

- ¿Qué es la nutrición? ¿Por qué es una función básica para los seres vivos?
- ¿Es lo mismo alimentarse que nutrirse?
- ¿En qué se diferencian los alimentos de los nutrientes?
- ¿Cuáles son los sistemas involucrados en la función de nutrición?
- ¿Cuáles son los nutrientes básicos que debemos incorporar?

### ¿Qué ideas deberían tener claras los maestros?

- Que la Alimentación y la Nutrición son dos procesos diferentes pero muy relacionados.
- Que la Alimentación es un proceso voluntario, y que tiene que ver con el ingreso de alimentos a la boca.
- Que la Nutrición es un proceso involuntario, que ocurre a Nivel celular y que está relacionado con la obtención de Energía por parte del organismo.
- Que el proceso de Nutrición en el organismo humano requiere del trabajo coordinado de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- Qué Nutrientes y Alimentos no son sinónimos.
- Que los nutrientes básicos que debe incorporar un organismo son los hidratos de carbono, los lípidos, las proteínas, las vitaminas, los minerales y el agua

### ¿Qué ideas tienen los alumnos?

- Confunden los conceptos de alimentación y nutrición.
- No diferencian nutriente de alimento.
- Suponen que los sólidos circulan por un lado y el agua por otro.
- Confunden alimentación con digestión.
- No relacionan los sistemas en relación al proceso de nutrición.
- Confunden mecánica respiratoria con respiración celular.
- Confunden sistema urinario con sistema excretor.

### ¿Qué pueden aprender los alumnos en los distintos niveles de la escolaridad?

- **Diversidad** de órganos y unidad de función de cada uno de los sistemas
- **Cambio e Interacciones** entre órganos dentro de un sistema,
- **Interacciones** entre sistemas. (estudio sistémico del organismo humano)

Así, en un **primer nivel de escolaridad**, tomando como ejemplo el sistema digestivo, deberían tener claras las siguientes ideas:

- El sistema digestivo está formado por órganos que forman un tubo, estos órganos son la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino, el recto y el ano.
- El sistema digestivo permite la transformación de los alimentos en sustancias más sencillas para que puedan pasar a la sangre y la eliminación de las sustancias que no sirven.

#### **En un segundo nivel de la escolaridad:**

- Los diferentes órganos del sistema digestivo se relacionan para cumplir determinadas funciones.
- Las funciones que ocurren en el interior del sistema digestivo son ingestión, digestión, absorción y eliminación.
- La ingestión permite la incorporación del alimento a la boca, la digestión implica la transformación de los alimentos en sustancias más sencillas, la absorción permite el paso de las sustancias sencillas desde el tubo digestivo hacia la sangre y por último la eliminación que permite la salida de las sustancias que no sirven.
- En el interior del tubo se vuelcan los jugos producidos por las glándulas anexas, estas son las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

#### **En un tercer nivel de la escolaridad:**

- Los nutrientes provenientes del sistema digestivo y el oxígeno proveniente del sistema respiratorio son transportados por la sangre hacia todas las células del cuerpo.
- En el interior de cada una de las células se produce la oxidación de los nutrientes con la consiguiente liberación de energía.
- Esta energía proveniente de la función de nutrición es utilizada por el organismo para el cumplimiento de todas sus funciones vitales.

### La función de relación

- ¿Por qué la relación es una función básica para el organismo humano?
- ¿Cuáles son los sistemas involucrados en la función de relación?
- ¿Cómo se relacionan entre sí los sistemas involucrados en esta función?
- ¿Qué le pasa a un organismo que no cumple eficazmente con esta función?

#### **¿Qué deben saber los maestros?**

- La función de relación es una función básica que permite al organismo humano la adaptación y por ende la supervivencia.
- En la relación con el medio intervienen siempre los órganos receptores, las fibras nerviosas, un órgano del sistema nervioso central y el sistema muscular o el sistema endocrino.
- Los órganos receptores sólo reciben la información de los estímulos externos o internos, pero no pueden elaborar ni emitir respuestas.
- Todas las respuestas son elaboradas en el sistema nervioso central

### **¿Qué saben los alumnos?**

- Reconocen los órganos receptores o sensoriales pero no los identifican con los estímulos correspondientes.
- Piensan que los órganos receptores son los encargados de dar las respuestas.
- Confunden médula ósea con médula nerviosa.
- No reconocen a la neurona como una célula.
- No relacionan los sistemas involucrados en la función de relación.

### **¿Qué pueden construir los alumnos?**

- El organismo humano se relaciona con el ambiente a través de los órganos de los sentidos.
- Los órganos de los sentidos son los encargados de captar los estímulos provenientes del medio exterior.
- Para cada tipo de estímulo existen receptores sensoriales específicos.
- Los órganos de los sentidos envían la información recibida a través de los nervios hacia órganos del sistema nervioso central.
- El sistema nervioso periférico está formado por nervios y ganglios que conectan todo el cuerpo con los órganos del sistema nervioso central.
- La unidad estructural y funcional del sistema nervioso es una célula especializada llamada neurona.
- Las neuronas son células especializadas en la transmisión del impulso nervioso.
- Los órganos del sistema nervioso central interpretan la información que vuelve a viajar a través de los nervios hacia órganos efectores como músculos y glándulas que elaboran las respuestas.
- Para que el organismo se relacione con el medio es necesario que los órganos de los sentidos, el sistema nervioso central, y el sistema osteoartromuscular y/o el sistema endócrino actúen coordinadamente.
- La función de relación le permite al organismo humano la adaptación.

### **Conclusión**

Toda propuesta de secuenciación de contenidos, requiere, por parte de las Instituciones, acuerdos en los quede perfectamente delimitado el alcance que se le dará a los mismos en los distintos niveles de la escolaridad. Estos acuerdos de ninguna manera implican un ordenamiento rígido, sino simplemente una organización que evite la superposición, o la repetición de contenidos en diferentes años sin darles una progresión conveniente.

En aquellas escuelas que comenzaron a trabajar la propuesta, donde estos acuerdos se han realizado, los docentes manifiestan, con relación a la construcción de ideas acerca de la función de Nutrición, que el hecho de plantear las relaciones entre los cuatro sistemas desde los primeros años de la escolaridad, permite que un segundo y tercer nivel los alumnos comprendan la nutrición como función compleja, abstracta e involuntaria y diferenciarla de la alimentación como función concreta y voluntaria.

Sostienen además que trabajar los sistemas en el siguiente orden: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y no en cualquier orden como lo hacían antes, les organiza mejor las ideas a los niños y les permite ir comprendiendo progresivamente la función de nutrición de manera integrada y sistémica.

Por otro lado, en el caso de la función de Relación, la mayoría de los docentes reconocen que no tenían claras las interacciones entre sistemas, por ello la enseñanza se daba en forma fragmentada y analítica.

El hecho de tomar situaciones de la vida cotidiana como por ejemplo:

Veo un perro y comienzo con taquicardia y salgo corriendo.

Suena el timbre de mi casa y me levanto y abro la puerta.

Veo el dulce que me gusta y empiezo a salivar.

y a partir de las mismas reconozcan el estímulo, el órgano receptor, órgano del sistema nervioso central que interpreta la información, órganos efectores (músculos y glándulas), les favoreció la comprensión de las interacciones como así también la comprensión de la función de relación como necesaria para dar respuestas favorables a los estímulos externos e internos que el medio permanentemente impone.

Además, la mayoría de los docentes reconocen que el hecho de tener claras las ideas básicas que los alumnos pueden construir, los ayuda a diferenciarlas de ideas secundarias y esto les facilita la evaluación.

## Referencias bibliográficas

**Bixio, C. (2002).** *Enseñar a aprender*. Rosario: Homo sapiens.

**Catalá, M. y otros. (2002).** *Las ciencias en la escuela*. Barcelona: Graó.

**Bocalandro, N; Calderón, S; Labate, H. y Rubistein, J. (2000).** *Algunas reflexiones sobre los procesos de selección y organización de contenidos curriculares en Ciencias Naturales: formulación de ideas básicas*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

**Del Carmen, L. (1990).** *Secuenciación de los contenidos educativos. Cuadernos de Pedagogía*, 188, 20-23.

**Furman, M y Podestá, M. E. (2010).** *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique Educación.

**Jiménez Aleixandre, M. P. (coord.). (2003).** *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.

**Kaufman, M. y L. Fumagalli. (1999).** *Enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires: Paidós Educador.

**Liguori, L. y M.I. Noste. (2005).** *Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar a enseñar ciencias naturales*. Rosario: Homo sapiens.

**Pozo, J. I. y M.A. Gómez Crespo. (1998).** *Aprender y enseñar ciencia*. Barcelona: Morata.

**Pujol, R.M. (2003).** *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.

**Sanmartí, N. (2002).** *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Madrid: Síntesis educación.

**Veglia, S. (2007).** *Ciencias Naturales y aprendizaje significativo: claves para la reflexión didáctica y la planificación*. Buenos Aires: Novedades educativas.