

PROPUESTA DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA MEDIANTE INDAGACIÓN DIRIGIDA A NIÑOS DE EDUCACIÓN INFANTIL PARA PREVENIR ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA HIGIENE DE LAS MANOS

Rubén Limiñana, Alexandra Rey, Asunción Menargues, Carolina Nicolás,
Sergio Rosa-Cintas, Joaquín Martínez-Torregrosa
Universidad de Alicante

RESUMEN: La higiene de las manos es un aspecto clave en la promoción de una vida saludable, ya que más del 80% de las infecciones comunes se propagan mediante ellas. Los niños están en constante manipulación y experimentación con su entorno. Un correcto lavado de manos es la acción individual más importante para evitar la propagación y contagio de infecciones. Este trabajo presenta una propuesta didáctica basada en la metodología de investigación para niños de 5 a 7 años de edad, en la que serán introducidos en el mundo de los microorganismos a través de una secuencia de actividades. El objetivo principal de esta propuesta didáctica es que los niños sean conscientes de la importancia de la higiene de las manos a través de la observación directa de los microorganismos que tenemos en ellas, así como de lo que sucede con estos microorganismos después de un lavado correcto de manos.

PALABRAS CLAVE: microorganismos, preescolar, salud.

OBJETIVOS: Proponer una secuencia de actividades por indagación para que los niños de la etapa de Educación Infantil sean conscientes de la importancia que tiene la higiene de las manos mediante la observación directa de los microorganismos que habitualmente llevamos en las manos y qué ocurre si nos las lavamos correctamente.

MARCO TEÓRICO

Los métodos de enseñanza basados en la investigación han sido ampliamente discutidos y confirmados como el mejor camino para adquirir tanto destrezas como alfabetización científicas (e.g. National Research Council, 1996). Se basan en la discusión y el debate sobre las ideas científicas y dan la oportunidad al estudiante de poner a prueba sus creencias. En la etapa preescolar, la educación científica debe impulsarse con la exploración del mundo que nos rodea y motivando a los preescolares a observar

fenómenos dentro y fuera del aula durante las horas escolares, de manera que el aprendizaje práctico es fundamental a la hora de diseñar actividades de ciencia en esta etapa educativa. Las actividades deben estar conectadas con su capacidad para maravillarse y explorar, y con su entusiasmo y admiración de lo que observan. También esto conducirá al deseo de comunicarse y comparar con otros lo que están observando, aprendiendo y haciéndose preguntas, explicando sus propias ideas y confrontándolas con otras (Martínez-Torregrosa et al., 2012). Es decir, que utilizando la indagación (o investigación en niveles educativos superiores), es la única manera en la que los alumnos van a adquirir conocimientos científicos; para ello, los alumnos tienen que plantear sus predicciones (i.e. hipótesis), planificar cómo avanzar en el problema, tomar datos y buscar evidencias para comprobar si sus predicciones son correctas, así como poder obtener conclusiones y ser capaces de comunicar de alguna manera los resultados de sus “investigaciones” (Gil-Pérez y Carrascosa, 1994). Aunque sus explicaciones no sean lo suficientemente cercanas a un pensamiento científico, porque todavía no tienen conocimiento de la teoría para describir con precisión sus observaciones, éste es un objetivo que se conseguirá más tarde en su camino académico (Gormally et al., 2009; American Association for the Advancement of Science, Project 2061). Como es evidente, todo aquello que propongamos para llevar a cabo con los pequeños investigadores noveles debe ser lógico y estar adecuado a su nivel cognitivo.

Por otra parte, el tema que aquí tratamos tiene un gran interés, ya que la vida microscópica está presente en ambientes tan cotidianos como los alimentos que ingerimos, el agua que bebemos, los utensilios que utilizamos para cocinar o comer, e incluso en nuestro propio cuerpo. Su presencia, por lo general, pasa desapercibida pero puede ser un factor determinante que, si no es favorable, representa un riesgo para la salud del ser humano (López Pérez, 2009). Por lo tanto, es muy importante concienciar a los niños, ya desde muy pequeños, de la importancia que tiene lavarse las manos correctamente para nuestra salud.

Lo que presentamos en este trabajo es una propuesta que utiliza una secuencia de actividades basada en la investigación para involucrar a los alumnos con su entorno inmediato y estimular su curiosidad con el propósito final de alcanzar hábitos saludables. Este es un tema transversal que puede ser tratado en este nivel debido a varios factores como los que describimos a continuación:

1. Relación con los hábitos de higiene y sus cualidades, como una herramienta para evitar la propagación de gérmenes. Es decir, ¿son realmente conscientes de la cantidad de bacterias que tenemos en nuestras manos?
2. Introducción al micromundo, algo que ni siquiera podemos observar, pero existe. La secuencia presentada la lleva a cabo el profesor, planteando una cuestión básica que descubre un problema específico, en este caso es una pregunta acerca de los microorganismos de las manos.

METODOLOGÍA

Metas parciales a alcanzar y obstáculos a superar

Las metas parciales a alcanzar con esta propuesta didáctica basada en la indagación se detallan a continuación:

1. Hay microorganismos por todas partes y cuando estamos en contacto con ellos, los llevamos en nuestras manos y si no nos las lavamos, pueden entrar en el interior de nuestro cuerpo pudiendo producir enfermedades.
2. Podemos ver los microorganismos a “simple vista” si conseguimos aislarlos en un medio adecuado en el que se les proporcione nutrientes y puedan reproducirse.
3. Podemos eliminar los microorganismos de nuestras manos, y con ello, la posibilidad de enfermar, mediante un lavado correcto de manos con agua y jabón.

Los obstáculos a superar (ideas espontáneas de los niños sobre los microorganismos) son:

1. Son invisibles
2. No se pueden coger
3. Aparecen espontáneamente en los sitios
4. No están en todos los sitios

Para evaluar el aprendizaje de los niños, este trabajo sugiere la observación directa y el registro durante el desarrollo de las actividades. La evaluación se lleva a cabo utilizando los indicadores de aprendizaje que se enumeran a continuación (que siguen lo que aparece en la secuencia de actividades), que se pueden calificar como: logrado o en proceso.

1. Saber que hay microorganismos por todas partes que podemos llevar en las manos.
 2. Podemos tener enfermedades producidas por esos microorganismos.
 3. Los microorganismos se pueden poner en un lugar (aislar) para que se reproduzcan.
 4. Los microorganismos que tenemos en las manos se pueden ver a simple vista.
 5. Cuando nos lavamos las manos correctamente tenemos menos microorganismos en ellas.
- Saber que lavarse las manos está relacionado con la prevención de enfermedades.

Propuesta de actividades

Estas actividades han sido diseñadas como una guía para el maestro. Incluyen la descripción y las imágenes empleadas.

Actividad 1: Galletas

El maestro muestra un paquete de galletas y comenta: ‘He traído estas galletas para merendar, pero he estado tocando cosas y jugando con vosotros. ¿Podemos comer esas galletas tal y como están nuestras manos?, ¿por qué pensáis eso?’.

Actividad 2: Puzzle de imágenes

El maestro proporciona varias imágenes (ver figura 1) sobre situaciones en las que las manos pueden estar limpias o sucias. En una cartulina de tamaño A3, los niños, por equipos, deben pegar estas imágenes clasificándolas en 2 columnas: hacer esta actividad requiere un lavado de manos o no. ¿En qué situaciones crees que deben lavarse las manos?



Fig. 1. Imágenes obtenidas de bases de datos libres de licencias (<https://pixabay.com>) y (<https://unsplash.com/>) que sirven como ejemplo para la actividad 2

Actividad 3: ¿Cómo se lavan las manos?

El maestro le pide a los estudiantes que muestren cómo se lavan las manos con mímica.

Actividad 4: Nos lavamos las manos

Con los equipos formados anteriormente para llevar a cabo la actividad 2, van a lavarse las manos al baño. El maestro observa e interviene cuando tiene que mostrar un lavado correcto de manos.

Actividad 5: ¿Creéis que es importante lavaros las manos? ¿Por qué?

Se realizan estas preguntas para que los preescolares piensen en la importancia de lavarse las manos.

Actividad 6: ¿Podemos observar los “bichitos” de nuestras manos a simple vista?

Si en algún momento proponen una lupa, el maestro la proporcionará para que los niños observen y busquen sus “bichitos”.

Actividad 7: ¿Cómo podemos observar los microorganismos?

Algunos niños podrían proponer usar un microscopio, como el científico, para observar sus manos. El profesor animará esta propuesta como una buena idea, pero les hará saber que deben buscar otra forma de observación, ya que en la escuela no tenemos este tipo de microscopios. El maestro presenta la placa Petri y explica que dentro hay “alimento” para los microorganismos. ¿Qué podríamos hacer con la placa de Petri para observar los microorganismos?

Actividad 8: ¿Qué pasará en nuestras manos?

Con el fin de descubrir lo importante que es lavarse las manos, el profesor hará un experimento. Vamos a tocar una placa Petri con nuestros dedos antes de lavarlos (tienen que tocar una placa Petri

marcada con una cinta roja). Luego, os lavaréis las manos y tocaréis la placa Petri marcada con cinta verde. ¿Qué creéis que sucederá en ambas placas, antes y después de lavaros las manos? Haced un dibujo de lo que creéis que está sucediendo en las placas Petri. El maestro dará plantillas para dibujar estas representaciones (figura 2).

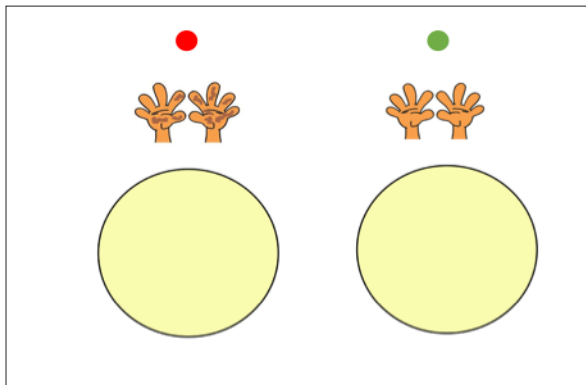


Fig. 2. Plantilla de predicción dada a los niños para representar placas Petri

Actividad 9: ¡Vamos a tocar las placas Petri!

Los alumnos pueden proponer poner microorganismos en las placas Petri para alimentarlos. ¿Cómo podemos colocar los microorganismos en las placas? Si no son capaces de averiguar cómo, el maestro puede ayudar a explicar que si las manos sucias tocan la placa, los microorganismos permanecerán en ella y comerán, y después de algún tiempo crecerán y tendrán más microorganismos. Cuando sean lo suficientemente grandes, los observaremos.

Actividad 10: ¡Manos a la obra!

Después de que los niños hayan hecho sus predicciones, el maestro introducirá el paso experimental. Previamente, el profesor habrá marcado las placas Petri con cinta roja y verde, y las etiquetará con el nombre de los estudiantes. Los niños tocarán primero las placas Petri con las manos sucias y las placas se cerrarán. Este procedimiento se repetirá tocando la placa verde después de lavarse las manos. Una vez que el cultivo de bacterias esté hecho, las placas se mantendrán cerradas y almacenadas durante una semana.

Actividad 11: ¡Veamos!

Después de una semana de cultivo bacteriano, las placas Petri se sacan, se observan y se cuantifican las colonias bacterianas. El maestro distribuirá las placas y les pedirá que las mantengan cerradas. ¿Qué ha pasado en los platos? ¿Podéis observar algo? Lo más probable es que los niños respondan que observan manchas.

Actividad 12: ¿Sabéis que son esos puntos?

Pueden darse cuenta de que estos puntos son los “bichitos” de las manos que han crecido. El maestro explicará que estos son los bichos del principio y sus hijos, que han comido y han crecido en esta nueva casa (placa Petri).

Actividad 13: ¿En qué placa hay más puntos?

Se les pedirá que cuenten puntos (colonias) y que realicen una marca encima de cada uno. Haced una representación de lo que habéis encontrado en cada placa, dibujando cada punto que aparece. El maestro proporcionará las plantillas para anotar los resultados (iguales a las que utilizaron para las predicciones; figura 2).

Actividad 14: Entonces, ¿qué ha pasado?

Los resultados se discutirán mostrando que la placa Petri que se tocó con los dedos sucios es la más poblada.

Actividad 15: ¿Se parece lo que ha ocurrido a las predicciones hechas antes del experimento?

El maestro distribuirá los dibujos que se realizaron en las plantillas de predicción durante la actividad 8. Algunos niños podrían haber predicho que los “bichitos” habrían desaparecido después de lavarse las manos. Por lo tanto, la discusión se centrará en dos hechos: en primer lugar, que incluso si pensaban que los microorganismos habrían desaparecido después de lavarse las manos, éstos todavía están allí; y segundo, la importancia de tener un hábito correcto de lavado de manos para quitar la mayor parte de los microorganismos y prevenir enfermedades.

Actividad 16: ¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo podemos evitar ponernos enfermos?

Después de analizar los resultados con el grupo, para resumir las conclusiones, haremos un mural representando dos grandes placas Petri y todos juntos (acercándose al mural por grupos) dibujaremos lo que hemos observado en las placas Petri de las manos sucias y limpias. Equipos de 3-4 miembros se acercarán al mural y dibujarán sus resultados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se ha mostrado una secuencia de actividades dirigidas a desarrollar hábitos para mantenerse sanos, así como también proporcionar consejos sobre cómo este método puede aplicarse en la etapa infantil. Como hemos indicado en la introducción de este trabajo, basándonos en la enseñanza por indagación, se propone una forma de guiar a los alumnos para que vean el mundo científicamente: se les anima a hacer preguntas, a realizar predicciones, tomar datos para comprobar sus predicciones (ver microorganismos, contar, hacer observaciones cualitativas), organizar y discutir sus exploraciones y hallazgos para poder obtener conclusiones y, finalmente, comunicar su pequeña investigación. Resumiendo, se trata de guiarles para centrar su aprendizaje, argumentando y construyendo su propia razón basándose en las evidencias, ayudándoles a resolver problemas o a tomar decisiones desde un punto de vista más equilibrado y eficaz. Además, estamos aprovenchando que el centro educativo, junto con el hogar, son los ámbitos socializadores clave para el desarrollo personal desde los estadios más tempranos, ejerciendo un papel fundamental en la promoción y educación para la salud (Salvador Llivina, 2008). En este sentido, nuestra unidad didáctica puede ser utilizada por maestros de educación infantil ya que contribuye a que los niños desarrollen hábitos que pueden ser útiles para prevenir posibles infecciones, ya que muchas enfermedades infecciosas se transmiten a través de las manos, de manera que una correcta higiene de las mismas es la mejor manera de disminuir la incidencia de las mismas en la escuela (Bright et al., 2010).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, Project 2061, Benchmarks <http://www.project2061.org/publications/>
- BRIGHT, K.R., BOONE, S.A. y GERBA, C.P. (2010). Occurrence of bacteria and viruses on elementary classroom surfaces and the potential role of classroom hygiene in the spread of infectious diseases. *The Journal of School Nursing*, 26 (1), 33–41.
- GIL-PÉREZ, D. y CARRASCOSA, J. (1994). Bringing pupils' learning closer to a scientific construction of knowledge: a permanent feature in innovations in science teaching. *Science Education*, 78, 301–315.
- GORMALLY, C., BRICKMAN, P., HALLAR, B. y ARMSTRONG, N. (2009), Effects of Inquiry-based Learning on students' science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* 3 (2), art.16.
- LÓPEZ PÉREZ, J. P. (2009). Microbiología básica en la educación secundaria obligatoria: el lavado de las manos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6 (2), 319–324.
- MARTÍNEZ-TORREGROSA, J., DOMÈNECH, J.L., MENARGUES, A. y ROMO, G. (2012), La integración de los trabajos prácticos en la enseñanza de la química como investigación dirigida. *Educación Química* 23 (núm. extraord. 1), 112–126.
- SALVADOR LLIVINA, T., SUELVE JOANXICH, J.M., PUIGDOLLERS MUNS, E. y MARTÍNEZ HIGUERAS, I.M. (2008). Informe. Diagnóstico de situación sobre avances conseguidos, necesidades y retos en promoción y educación para la salud en la escuela en España. Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Centro de Innovación y Documentación Educativa (CIDE) y Ministerio de Sanidad y Consumo, Dirección General de Salud Pública.

