

## **Bacterias buenas o malas: un proyecto para la concientización de niños de primaria sobre la higienización en tiempos de pandemia.**

---

*Francine Amaral Piubeli. Universidad de Sevilla (España).*

*Joao Lucas Piubeli Doro. Universidade Estadual Paulista (Brasil).*

### **1. Introducción.**

En la educación infantil, en lo que respecta a la biología y el conocimiento del medio, tienden a trabajar conceptos más sencillos como pueden ser los animales o las diferentes subcategorías como los insectos, animales de la granja o por otra parte las plantas y los árboles. Debido a esta tendencia, se dejan totalmente abandonados otros temas significativos que ayudan al alumnado a conocer su realidad más cercana desde otra perspectiva. Feu & Schaaff (2006) proponen que esta ausencia está motivada porque no se considerara factible para realizar con el alumnado de estas edades o porque se cree necesario disponer de material sofisticado que no suele encontrarse en la escuela infantil. Otros autores como Gil (1994) consideran que uno de los mayores problemas de la enseñanza de las ciencias es el abismo que existe entre las situaciones de enseñanza - aprendizaje y el modo en que se construye el conocimiento científico. De esta manera, muchas veces dejamos de lado iniciativas que podrían ser provechosas para el alumnado por miedo a trabajar un tema nuevo e inexplorado como puede ser el de los virus y las bacterias.

Es un tema un tanto inusual, pero al que deberíamos de otorgarle la relevancia que se merece sobre todo en los tiempos que vivimos. La microbiología al aula en edades tempranas no es una cuestión imposible, como expresa Vallés (2015) es posible, ya no sólo para conocer el mundo microbiológico sino también para potenciar capacidades como el trabajo en grupo o la valoración de la ciencia como actividad humana. Esta temática, si se trabaja de manera correcta, propicia actitudes que fomentan una buena salud y ayuda al alumnado a desarrollar hábitos saludables referidos a la higiene y con ello la concientización de la importancia que tiene los microorganismos en nuestras vidas. Sobre todo, en el momento que vive la sociedad actual.

Concientizar a los niños, sobre todo a los de 3 a 5 años que están en la etapa infantil sobre la problemática que se han visto obligados a vivir es una tarea muy complicada en diferentes aspectos. La pandemia del síndrome respiratorio agudo severo o grave 2 (SARS-CoV-2), denominada COVID-19, que tuvo inicio en diciembre del 2019, en Wuhan, China, y que tuvo una rápida expansión a otros países del mundo, que cambió drásticamente la dinámica de sociedades a escala mundial (Da Silva, 2020; Saavedra, 2020). El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que esta enfermedad había alcanzado el nivel de pandemia mundial y solicitó a los gobiernos que tomaran medidas urgentes y contundentes para detener la propagación del virus, debido a su elevada morbilidad y mortalidad, unido a las significativas repercusiones económicas y sociales (De Oliveira 2020; Torres et al, 2020; García y Sánchez 2020).

La evolución de esta pandemia trajo consigo la limitación de actividades de primera necesidad, además se suspendió la actividad escolar presencial para aproximadamente 138 billones de niños en todo el mundo (Cluver et al 2020; Bolluer et al 2020). Pero la vuelta a la normalidad estos niños tuvieron que afrontar la implementación de números protocolos de contención para evitar el contagio que conllevó a significativas consecuencias psicosociales con múltiples estímulos generadores de estrés (Cluver et al 2020; Bolluer et al 2020).

Aunque es innegable su vulnerabilidad, también son distintivas su capacidad de adaptación, asimilación y creatividad, cualidades que permiten su transición exitosa por situaciones insospechables. Pero, aunque los niños tengan esas capacidades es necesario darles respuestas e intentar hacer una concientización sobre la real presencia de los microorganismos, bien como de la necesidad de una correcta higienización de forma lúdica y visual.

Como los virus y las bacterias es un tema que no se desarrolla de manera rutinaria en las primeras etapas de educación, por consecuencia, no hay tanto material e información disponible como sucede con otras temáticas. Aun así, partiendo de esta aparente complejidad, podemos desarrollar conceptos y englobar ideas de manera en la que los alumnos puedan conectar estos nuevos conocimientos con los que anteriormente poseían y a la vez concientizarlos sobre que está ocurriendo y la necesidad de la correcta higienización, sobre todo de las manos para evitar el contagio por COVID 19 pero también de otras enfermedades. En este sentido, la puesta en práctica de este proyecto pretende reivindicar la importancia y fomentar el trabajo de las ciencias en Educación Infantil, así como prácticas cotidianas que favorezcan la salud. Una de las tareas principales es enseñar al niño a pensar de manera racional, y una vía para ello es el pensamiento científico (Vallés, 2015).

## 2. Método.

A la luz de los aportes teóricos expuestos en la sección anterior, el proyecto propuesto se basa en el desarrollo de los conceptos de la Microbiología Básica, bajo el tema "Bacterias: Buenas o Malas" a través de la realización de una clase práctica donde los alumnos han podido jugar a ser científicos y buscar bacterias en su entorno. En la figura 1, se ilustra los puntos centrales tratados en el proyecto.



Figura 1. Puntos centrales tratados en el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

### 2.1 Objetivos.

El objetivo principal del proyecto fue presentar de forma divertida y visual las bacterias a los niños y de este modo fomentar que ellos comprendan y se concienticen de la importancia de

la higienización. Además, se esperaba que, a través del juego “jugamos a ser científicos”, los alumnos desarrollasen competencias tal y como:

- Fomentar la curiosidad,
- experimentar,
- trabajar en grupo,
- probar alternativas,
- aprender a trabajar colectivamente con responsabilidad y de forma colaborativa.

## **2.2 Participantes.**

El proyecto estuvo compuesto por 23 niños de edad comprendida entre 4 y 5 que cursan el segundo año de infantil, en un centro privado en la ciudad de Sevilla- España, La actividad tuvo lugar en el mes de marzo de 2022. Los padres fueron informados de la actividad mediante circular.

## **2.3 Materiales.**

Para llevar a cabo dicho proyecto han sido necesarios los siguientes materiales:

- 10 placas de Petri (70mm) con medio nutritivo, para búsqueda de bacterias por el centro escolar.
- 4 placas de Petri (200mm) con medio nutritivo para que los niños pusieran las manos.
- 10 tubos falcón con solución salina estéril.
- 10 torundas estéril.
- 4 placas con diferentes bacterias para enseñar a los niños las diferentes morfologías.

## **2.4 Metodología de trabajo.**

Para el desarrollo del proyecto primeramente se hizo una pequeña presentación abordando de forma divertida y contando con la participación de los niños. La presentación empezó con una pequeña introducción sobre que son las bacterias, explicándoles que las bacterias son organismos muy pequeños que solamente pueden ser vistos usando el microscopio y que los científicos han creado una forma para visualizar estés diminutos organismos a través de los medios de cultivo.

A continuación, se ha comentado que las bacterias pueden vivir en los mas diferentes ambientes, desde volcanes hasta el fondo del mar y que hay una gran variedad de bacterias. Para que los niños pudieran tomar conciencia de esa diversidad, se les ha ensañado cuatro placas de Petri de microorganismos distintos (Figura 2).

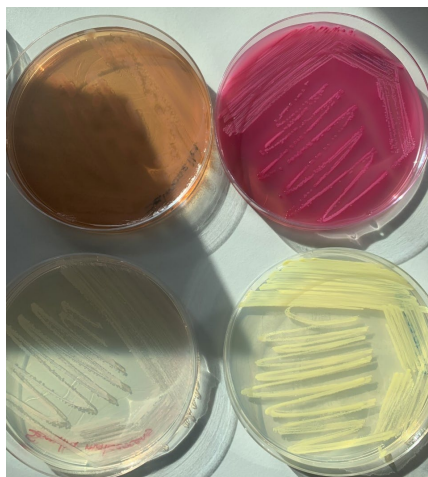


Figura 2. Cuatro cepas de distintas bacterias enseñadas a los niños para visualizar en la diversidad que existe entre los microorganismos. Fuente: Elaboración propia.

Una vez explicado esos conceptos, se ha explicado que no todas las bacterias son buenas, pero que tampoco todas son malas. Se ejemplificó, que algunas bacterias son buenas porque vienen en nuestro cuerpo y nos ayudan, además son importantes para la producción de una gran variedad de compuestos y otras son malas porque pueden hacernos daño como dejarnos malitos o hacernos picaduras en los dientes. Finalmente, se comentó que para evitar que las bacterias malas nos hiciesen daño deberíamos lavarnos mucho las manos y mantener los dientes limpios.

Terminada la explicación, se ha propuesto un juego. El juego consistía en ser científicos y por una parte buscar en la clase y en el patio bacterias, y por otra se solicitó voluntarios para poner las manos en placas de Petri para poner de manifiesto si efectivamente en ellas había bacterias. En el que consistía la búsqueda de bacterias en el entorno, se hizo mediante el uso de una torunda previamente humedecida en solución salina estéril. Los alumnos indicaban donde querían investigar y se cogía muestra del sitio elegido para la siembra en las placas de Petri (Figura 3).



Figura 3. Algunos de los sitios que los alumnos indicaran para verificar la presencia de bacterias. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la verificación la presencia de las bacterias en las manos de los alumnos y visando la concientización de la importancia del lavado de las manos que tanto se ha solicitado

a los niños en el momento actual que vivimos, se solicitó que dos alumnos se lavasen muy bien las manos y la pusiese sobre la superficie de la placa de Petri y otros dos que no las lavasen y llevasen a cabo el mismo procedimiento (figura 4).



Figura 4. Manos de los niños siendo pousadas sobre la superficie de los medios de cultivo para poner de manifiesto la presencia de bacterias. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, pasados dos días desde el momento que se hizo la toma de las muestras, se ha enseñado a los niños los resultados obtenidos en los medios de cultivo. Poniendo de manifiesto el crecimiento de colonias en la región de la placa de Petri en la que los niños, que no habían llevado las manos, habían tocado (Figura 5).

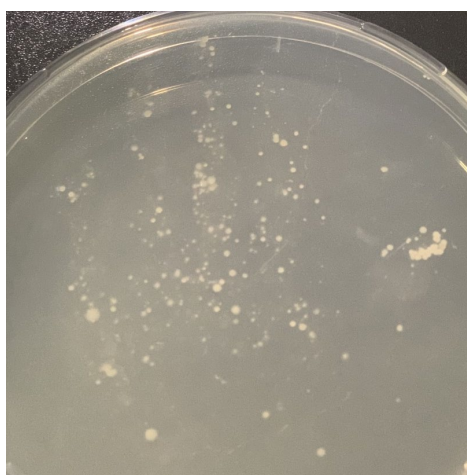


Figura 5. Crecimiento bacteriano observado en una de las placas facilitadas a los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

Una vez observados los resultados, los alumnos han podido visualizar la aparición de colonias bacterianas en las muestras tomadas y eso permitió que se abriera un debate en clase sobre la importancia de la correcta higienización de las manos. Por otro lado, también se ha observado crecimiento de colonias en las placas cuyas las muestras fueran tomadas del entorno (sillas, juguetes, puertas, etc.), ese hallado propicio que los niños comprenderán de forma visual que las bacterias se encuentran por todas las partes, aunque no las veamos.

## 2.5 Evaluación.

Para evaluar los sentimientos que han podido tener los niños en este proyecto, se les ha proporcionado papeles de tres diferentes colores representando un semáforo (Figura 6). Una vez explicado que correspondía cada color, se ha pedido a los niños que enseñara el papel del color que representaba sus sentimientos con respecto a la actividad que habían realizado.



Sorprendentemente, todos los alumnos han levantado el papel de color verde, lo que pone de manifiesto la gran aceptación del proyecto, bien como de la necesidad de llevar a los niños de infantil nuevas experiencias que les proporcionen conocimiento de forma práctica.



Figura 3. Semáforo de evaluación del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

### 3. Consideraciones finales.

Al realizar esta actividad, hemos confirmado nuestra idea inicial de que, al llevar a los alumnos de infantil una experiencia práctica, los niños se han visto significativamente motivado a participar, escuchar y, por tanto, aprender con mucha más facilidad aquello que le estábamos enseñando. Han comprendido la información que hemos querido transmitir y han colaborado en todos los aspectos que se les han puntualizado. Además, la incorporación de recursos prácticos ha despertado en los niños el interés, la curiosidad, el establecimiento de retos y la participación activa bajo un contexto educativo fundamentado en el juego.

Asimismo, cabe destacar el impacto positivo que la experiencia produjo en los niños, con respecto a la comprensión de la importancia de la higienización, sobre todo de las manos. Visto que, desde el inicio de la pandemia, los niños se han visto afectado en números aspectos, y la preocupación de los adultos en evitar el contagio sobretodo en el ambiente escolar, ha forzado a que los niños se lavasen las manos numerosas veces al día sin que ellos tuvieran una comprensión de por qué, ya que muchos niños a esa edad no son de todo consientes de la presencia de los microorganismos, sean bacterias o virus.

El grado general de satisfacción mostrado por los niños fue muy alto, ya que, mediante la evaluación por el método del semáforo, afirmaron estar muy satisfechos con la oportunidad que la experiencia les había ofrecido para participar activamente, siendo ellos los protagonistas del proyecto.

En líneas con el anterior, los padres han felicitado a los profesores por la propuesta y mencionaron que han observado cambios en la higienización de sus hijos, algunos incluso dijera que sus hijos han comentado en casa con sus hermanos la necesidad de lavarse las manos para que no haya bacterias. Mas allá del imparto sobre la higienización, una niña que antes del proyecto se chupaba el dedo ha dejado de hacerlo y dijo a sus padres que no podría ponerse los dedos en la boca para no ponerse mala.

En definitiva, la propuesta didáctica planteada favorece el desarrollo de numerosas destrezas, habilidades y comprensiones en los niños de 4 y 5 años. Y es por ello, que se contempla la posibilidad de ampliar dicha propuesta incluyendo nuevos colegios y llevando el proyecto para otras etapas dentro del infantil.

### Referencias bibliográficas.

- Feu, M.T. y Schaaf, O. (2006). El trabajo experimental en Educación Infantil. *Apuntes pedagógicos*, 1, 6-7.
- Vallés, C. (2015). La microbiología como elemento de alfabetización científica en la escuela. En E. González- Fandos (Ed.), *Avances en Microbiología* (pp.111-112).
- La Rioja: Universidad de La Rioja. Servicio de Publicaciones.
- Da Silva, V.J.M. (2020). The new corona virus and the risk to children's health. *Rev. Latino-Am.Enfermagem*.  
[https://www.researchgate.net/publication/340722165\\_The\\_new\\_coronavirus\\_and\\_the\\_risk\\_to\\_children%27s\\_health](https://www.researchgate.net/publication/340722165_The_new_coronavirus_and_the_risk_to_children%27s_health)
- Saavedra, T.C.H. (2020). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. *Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. Infectio*. 24(3):3-5. <https://www.iets.org.co/Archivos/853-2765-1-PB.pdf>
- De Oliveira, MP. (2020). Vigencia de los derechos humanos (DDHH) en el marco de los diferentes planes de emergencia que han aplicado los estados con motivo del COVID-19. *REDEA*.  
<https://revistas.unlp.edu.ar/ReDeA/issue/view/707/ReDea%20Nro.%2015%20Oto%20C3%B1o%20a%20C3%B1o%202020>
- Torres, C.M.P., Prieto, M.R., y González, A.M. (2020). COVID-19 en pediatría: aspectos clínicos, epidemiológicos, inmunopatogenia, diagnóstico y tratamiento. *Rev. Cubana Pediatr*.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312020000500004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000500004)
- García, G.R.J y Sánchez, D.M.A. (2020). Crisis sintomáticas agudas y epilepsia en niños y adolescentes en época de COVID-19. *Rev. Cubana Pediatr*  
<http://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/viewFile/1182/547>
- Cluver, L., Lachman, J.M., Sherr, L., Wessels, I., Krug, E., y Rakotomalala, S. (2020). Parenting in a time of COVID-19. *Lancet*; 395(10231): e64.
- Balluer, K.L.N., Gómez, B.J., Hidago, M.M.D., Gorostiaga, M.A., Espada, S.J.P., y Padilla, G.J.L. (2020). Las consecuencias psicológicas de la COVID-19 y el confinamiento. *Universidad del país Vasco*. [https://www.ub.edu/web/ub/ca/menu\\_eines/noticies/docs/Consecuencias\\_psicologicas\\_COVID-19.pdf](https://www.ub.edu/web/ub/ca/menu_eines/noticies/docs/Consecuencias_psicologicas_COVID-19.pdf)