

# Bactonombre

Erick Barto, Rosana Mantilla, Adriana Peón y Tamara Zarak

## Introducción

Para la mayoría de las personas, las actividades relacionadas con la ciencia resultan lejanas y poco comprensibles, aunque existe una curiosidad de entenderla. Desgraciadamente, esta pérdida de interés se presenta con mayor frecuencia en niños y adolescentes, la edad en la que se despiertan muchos de los intereses de la vida. Nosotros pensamos que esto sucede en parte debido a que la ciencia esta vista como una obligación y no como lo que realmente es: un mundo fascinante.

Para evaluar el interés en la ciencia por parte de niños mexicanos, realizamos una encuesta en el centro de la ciudad de Cuernavaca, Morelos. Setenta y ocho niños de edades entre 8 y 12 años fueron escogidos al azar. Los niños respondieron éstas preguntas:

1. ¿Vives en Cuernavaca? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
2. ¿En que año vas? 3° \_\_\_\_ 4° \_\_\_\_ 5° \_\_\_\_ 6° \_\_\_\_
3. ¿Te gusta la clase de Ciencias? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
Regular \_\_\_\_
4. ¿Te gustan los experimentos? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_
5. ¿Cada cuánto haces experimentos? Muy seguido \_\_\_\_  
Frecuentemente \_\_\_\_ Esporádicamente \_\_\_\_ No muy seguido \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_
6. ¿Crees que haciendo mas experimentos te interesaría más la clase de ciencias? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Tal vez \_\_\_\_
7. ¿Tienes acceso a una computadora con CD-rom? Si \_\_\_\_  
No \_\_\_\_

# Porcentaje de alumnos por grado escolar

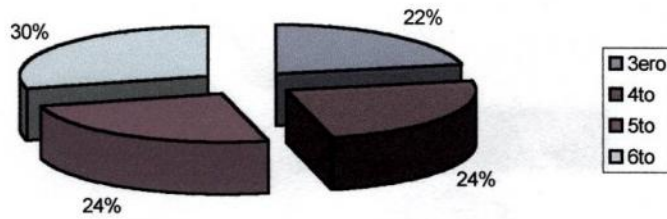


Fig. 1.1

## ¿Les gusta la clase de ciencias?

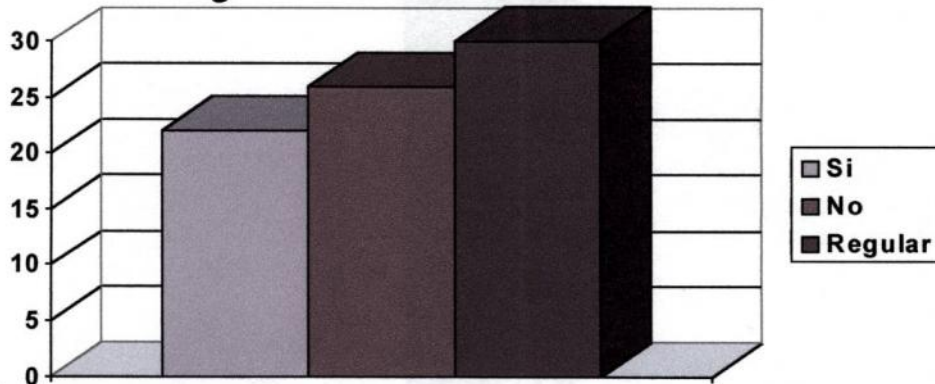
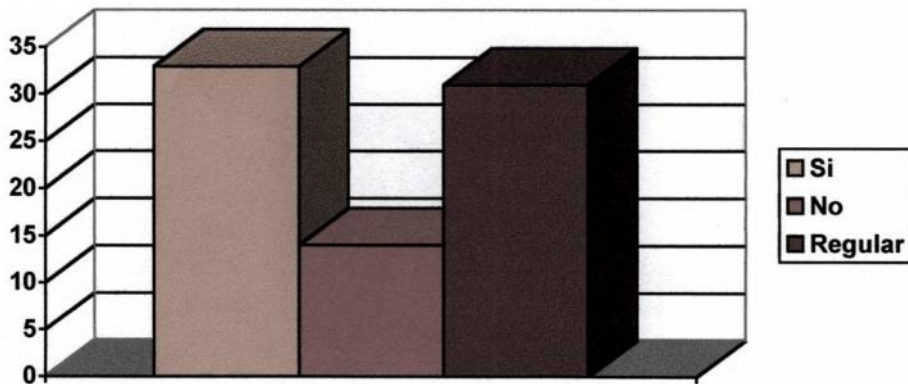


Fig 1.2

## ¿Te gustan los experimentos?



Fi. 1.3

## ¿Cada cuánto haces experimentos?

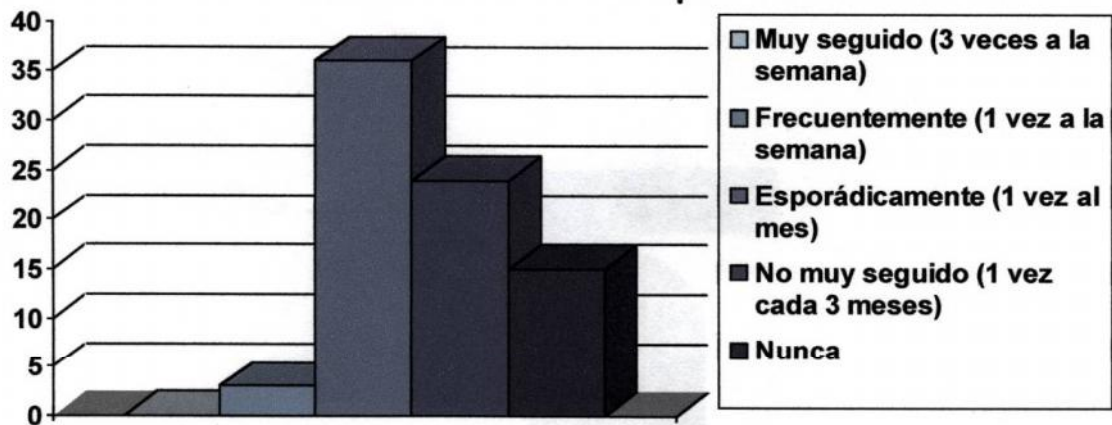


Fig. 1.4

## ¿Crees que haciendo mas experimentos te interesaría mas la clase de Ciencias?

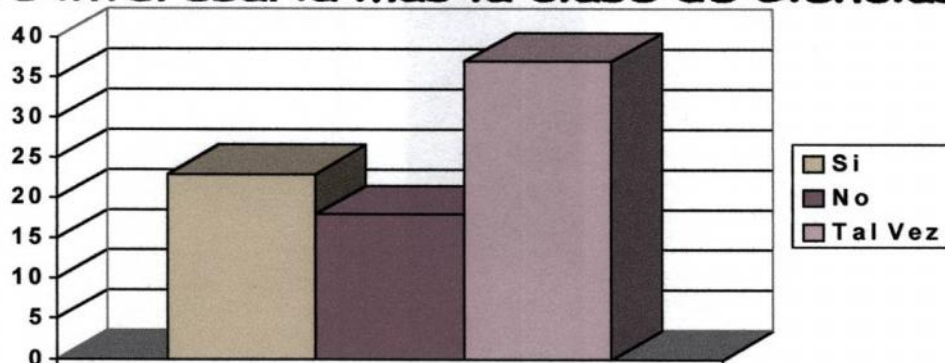


Fig. 1.5

## ¿Tienes acceso a una computadora con CD-rom?

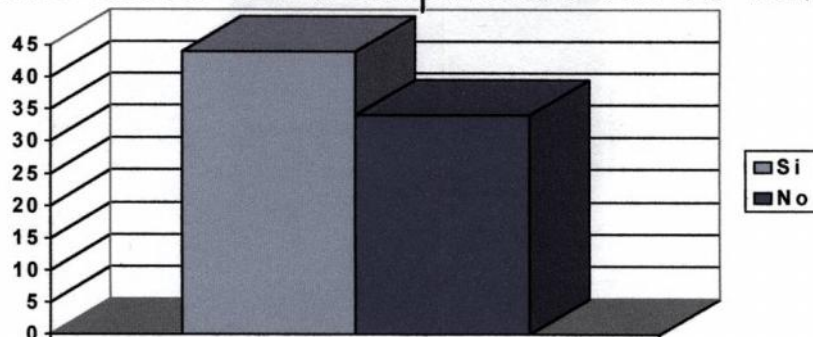


Fig. 1.6

Con estos resultados, pudimos darnos cuenta de que era vital desarrollar un experimento científico para que de esa manera creciera el interés por la ciencia de parte de los niños.

Existen diferentes temas dentro de la ciencia, pero nosotros consideramos que el de la microbiología será el más adecuado para despertar el interés. El mundo de los hongos y las bacterias pasa, por lo general, desapercibido por nuestros ojos. En el momento en que los niños descubren qué es lo que realmente nos rodea, su interés podrá ser aún mayor al que se reporta en la fig. 1.2. Existen millones de tipos de bacterias y hongos, los cuales pueden asombrar al ojo humano.

### Antecedentes

Hablar de antecedentes en experimentos de microbiología es muy difícil ya que esta rama de la ciencia es muy amplia. Sin embargo, existe un *kit* de experimentación que fue la base de nuestro proyecto. Este *kit* es americano y se llama "Petri Pudding"; consta de una caja de Petri, agar para el desarrollo de las bacterias en cultivo y alambre de cobre para aislar cualquier tipo de bacteria. Nosotros detectamos un problema con este *kit* y es que a pesar de que sí puede llamar la atención de los niños, no consta con la información necesaria para que el niño aprenda acerca de lo que esta cultivando, y además, el *kit* no relaciona el experimento con la ciencia.

### Propuesta

Hemos realizado un proyecto. Éste consiste en un *kit* parecido al "Petri Pudding", pero aparte de tener la opción de cultivar bacterias, los jóvenes experimentadores podrán escribir su nombre con su bacteria preferida (esto le da un toque de más diversión al *kit*, logrando así que el interés generado sea mayor). Así, el niño creará su propio **Bactnombre**. Para que el experimento no se quede sólo en eso, el *kit* incluye un CD ROM programado con la información necesaria para que el niño pueda investigar más acerca de la bacteria u hongo de su elección.

### Desarrollo del Prototipo

Para poder elaborar el kit, tuvimos que ir al IBT, UNAM (Cuernavaca, Morelos). Ahí se llevó a cabo la preparación del agar. Ésta se realizó bajo las normas más estrictas de esterilidad. Una vez estéril el agar, lo vaciamos en la caja de Petri y en una jeringa. Ambos, ya en casa, se mantuvieron en refrigeración para conservar la esterilidad. Después, conseguimos una caja de Petri grande, el alambre de cobre la caja del *kit* y el CD ROM virgen.

Hicimos varias pruebas para el cultivo de bacterias y hongos en diversos lugares y condiciones: jardín, cuartos, baños, cocina, pelos de perro y de gato, estornudos etc. Con dichas pruebas pudimos comprobar que los niños encontrarán gran variedad de hongos y bacterias al momento de realizar sus pruebas. También pudimos escribir nombres en la segunda caja de Petri y comprobar que la bacteria sí se reproduce encima del nombre. Una vez que tuvimos éxito al realizar el experimento, desarrollamos el instructivo (anexo al informe) que con detalle lleva al niño de la mano paso por paso en la realización del experimento. El programa dentro del CD ROM incluye fotos de diversos microorganismos con propósito de dar al niño mayor información con respecto a este micromundo.

Una vez que contábamos con todos los elementos necesarios para la integración del *kit* lo armamos (fig 2.1). Todo quedó contenido en una caja decorada de 25x17x10 cm.

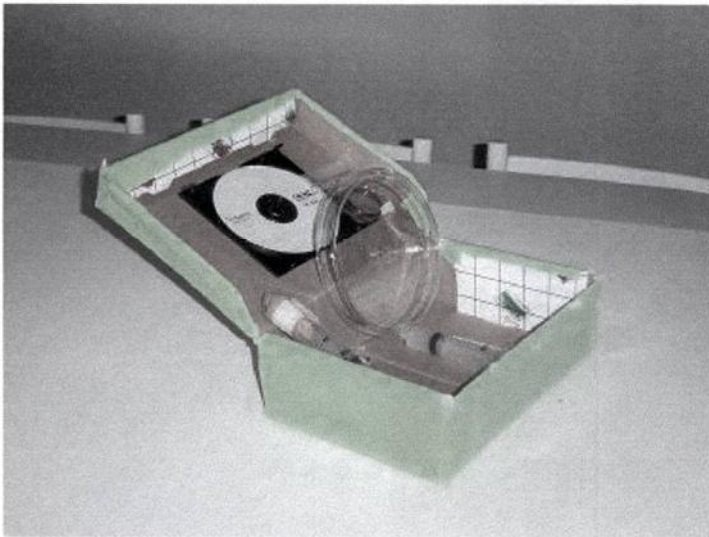


fig. 2.1 El *kit*.

## Conclusiones

El Bactonombre más que ser un proyecto de investigación, es el diseño de un nuevo producto. Nosotros creemos que la educación en México es deficiente, por experiencias propias. Habiendo sido niños Mexicanos nos dimos cuenta de éstas deficiencias en el sistema educativo. Desde los libros de primaria de la SEP (Secretaría de Educación Pública), hasta los experimentos en los laboratorios de primarias privadas, las ciencias naturales se manejan de una manera aburrida, tediosa, monótona y agobiante. El niño mexicano no debería de salir de la primaria con ésta idea. Los esporádicos experimentos realizados en las escuelas primarias podrían ser muy entretenidos e interesantes al igual que educativos, dándoles el enfoque adecuado. Todos sabemos que como niño es más fácil aprender tocando, jugando, experimentando (ya lo dice el *slogan* del Papalote Museo del Niño). Al crear éste *kit*, nos dimos cuenta que si podemos fomentar el gusto por la ciencia en la educación de un niño (a nuestra mayoría de edad nosotros nos divertíamos). Que el niño mexicano tenga contacto directo con su aprendizaje es algo básico en su formación personal. Creemos que si reducimos los costos o conseguimos un patrocinador, éste *kit* en realidad podría ser parte básica de un curso para Ciencias Naturales en las escuelas primarias tanto públicas como privadas, en todo México.

## Bibliografías:

- <http://www.microbe.org> "Microbiology" Mayo 22
- "Microbiología" Enciclopedia Microsoft Encarta 2002.
- Petri Pudding *kit* para niños.
- The Illustrated Encyclopedia of Human Development."CShuster, Inc.  
1978. New York, USA.p.48-52

# INSTRUCTIVO

1. Abre la caja de petri con agar en el lugar que quieras (o puedes acercarlo a tu perro , estornudarlo, etc)
2. Después de una hora ciérrala y ponla arriba del refrigerador.
3. A los tres días podrás ver que tu caja está poblada de hongos y bacterias. Ahora, toma la jeringa con agar y ponla 10 segundos en el microondas. Una vez que lo hagas, quítale la tapa de cartón y con ella escribe tu nombre en la caja de petri grande.
4. Con el alambre de cobre (previamente esterilizado) toma tu hongo/bacteria favorito/a. Trata de que sólo agarres de un solo tipo de hongo/bacteria. Con el alambre pásalo/a a la caja de petri que tiene tu nombre. Ciérrala y ponla arriba del refrigerador.
5. En tres días, tu nombre será...**BACTONOMBRE**
6. Toma el CD que viene en el kit y mételo a tu computadora. Al abrirlo, podrás encontrar un programa en el cual puedes buscar la foto de tu hongo/bacteria favorito/a y encontrar toda la información acerca de éste.

## PRECAUCIÓN

Como estás trabajando con hongos y bacterias, al terminar tu experimento, deberás colocar las dos cajas de Petri y la jeringa en una olla exprés con agua por 10 minutos después que que la olla esté presurizada (todo esto con la ayuda de un adulto), ya que enfrié, se pueden depositar en la basura.

HOLA, ¿Quieres saber más acerca de tus microbios?



-por Erick Barto

Rosana Mantilla

Adriana Peón

y Tamara Zarak

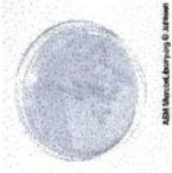
En esta página tu puedes ver la foto de algún microbio que haya crecido en tu caja de petri y saber más acerca de él, ¿Es venenoso? ¿Es hongo o bacteria? ¿Sirve para algo?

Busca aquí tus fotos

Acuérdate que no puedes tocar ni probar los microbios porque te podrían hacer daño. Ahora simplemente...

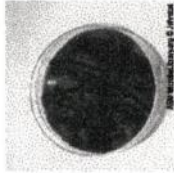
- I. Fíjate bien en tu microbio.
- II. Comparalo con las fotos.
- III. Lee información con respecto a él y averigua que fue lo que tu mismo cultivaste!!

BACTONOMBRE;



Esta imagen ilustra el crecimiento de un no fermentador de la lactosa sobre agar MacConkey. El agar MacConkey contiene sales biliarres y el colorante cristal violeta, los cuales inhiben el crecimiento de las bacterias Gram positivas. El agar también contiene lactosa y un colorante rojo que diferencia los fermentadores de la lactosa de los que no la fermentan. Las colonias de las bacterias fermentadoras de la lactosa serán rosas,

mientras que las colonias no fermentadoras serán transparentes o sin color. Sin embargo, este medio no diferencia entre los organismos no fermentadores de la lactosa ya que el crecimiento en este medio podría corresponder a varios de ellos, como por ejemplo Proteus, Salmonella o Shigella. En una muestra de heces, sería bastante evidente continuar con una identificación más precisa. Esta imagen es útil cuando se discute el metabolismo bacteriano y el concepto de diferenciación entre especies bacterianas por la presencia de enzimas.



Esta imagen muestra un cultivo de la bacteria que causa la salmonela, tener cuidado con ella.

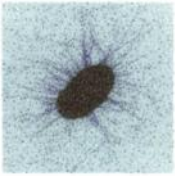


Esta imagen representa a colonias de los influenzae de Haemophilus en el agar de la sangre que crece adyacente a una raya cruzada del estafilococo áureo. Los influenzae del H. son una bacteria fastidiosa que requiere el hemin (factor de X) y NAD (factor de Y) para el crecimiento. Aunque hay suficiente hemin de la sangre en el medio, los organismos no pueden crecer en agar de la sangre solamente porque hay aureus de S.

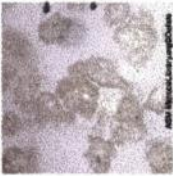
Haemophilus pueden por lo tanto crecer cerca de los estafilococos, donde están presentes las suficientes cantidades de hemin y de NAD.



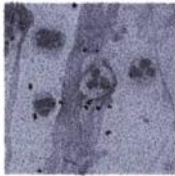
Éste es el paramecium llamado protozoo. Parece melenudo porque es cerca cubiertas proyecciones largas, finas llamadas los cilios. El golpe de los cilios en un patrón regular, continuo, moviendo el paramecium a través de su hogar de agua dulce y también ayudan a meter alimento en la apertura que se puede ver en un costado.



Ésta es una bacteria llamada E. Coli. Millones de estos microorganismos viven en ti. Ellos ayudan a que tu cuerpo digiera bien la comida que comes, tambien hacen ciertas vitaminas que tu cuerpo necesita. Los hilitos naranjas que ves que le salen se llama fimbrios, estos le permiten a la bacteria pegarse a superficies.

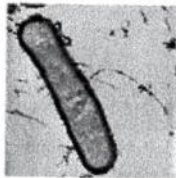


Esta imagen está de los trophozoites de Acanthamoeba cultivados en un césped de E.coli en agar no nutriente. Los trophozoites se consideran con una mancha del azul de metileno bajo ampliación de 400X. Esta muestra vino de la caja de lente de contacto de un paciente con la queratitis de Acanthamoeba. Él tenía una úlcera grande en su ojo que fue causado por este los protozoos. La fuente de la infección era solución salina hecha en casa para sus lentes de contacto. Este parásito se encuentra a menudo en tinajas calientes y resortes calientes.



Esta imagen es una mancha del gramo de un espécimen del esputo de un paciente con pulmonía. Las demostraciones de la mancha del gramo encapsularon los cocos gram-positive lancet-formados asociados a los leucocitos polymorphonuclear. Observe la zona clara que rodea los organismos. Esta zona es constante con una cápsula grande del polisacárido que no sea tomada por la mancha del gramo. Estos resultados de la mancha del gramo son constantes con el estreptococo pneumoniae.

BACTONOMBRE:



Las larvas del subsp. de las larvas de Paenibacillus son un patógeno de abejas, causando la enfermedad fatal extensa de las larvas de la abeja llamadas "foulbrood americano." Las larvas de la abeja se infectan después de la ingestión de los endosporos de las larvas del P.. Dentro de la hemolinfa del insecto no maduro, las larvas del P. crecen y se reproducen, en última instancia formando los endosporos que se lanzan sobre la muerte de las larvas de la abeja. .

Si tienes alguna duda o tu microbio no aparece en la lista escribenos y con gusto lo buscamos por ti!!

## Encuesta, que opinas del bactonombre?

Escribe aquí tus comentarios y sugerencias.

Enviar

Eliminar

¿Cual de estos tu microbio favorito para que sea el microbio del mes?

Penicilium  E. Coli  Salmonela  Ninguno.

¡CALIFICANOS!:

Excelentes

Muy Buenos

Buenos