

# LuciPac Pen-AQUA

Kit de control de la higiene – para agua y muestras líquidas

Manual de instrucciones

LuciPac Pen-AQUA es un kit para analizar el grado de limpieza del agua y de otras muestras líquidas mediante técnicas de bioluminiscencia, que utilizan la luciferasa de luciérnaga, desarrolladas con la biotecnología única de Kikkoman.

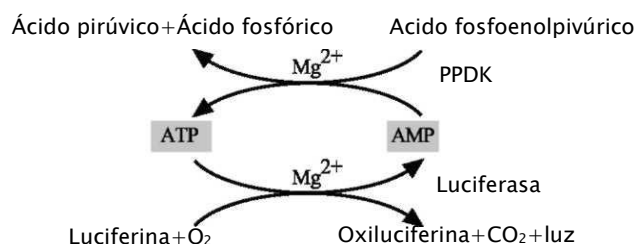
## Aplicaciones

Este kit se puede utilizar para analizar el grado de limpieza del agua y de otras muestras líquidas.

No utilizar este dispositivo para ningún otro fin que para el que ha sido diseñado, esto es, como comprobador del grado de limpieza del agua o de otras muestras líquidas, ni usarlo para ninguna otra aplicación que la señalada por el fabricante. Tenga en cuenta que este kit no se puede utilizar para analizar o identificar tipos específicos de bacterias patógenas.

El agua y otras muestras líquidas pueden contener ATP y/o AMP causados por una limpieza incorrecta de las instalaciones u originados a partir de microorganismos que se propagan en dichas muestras. Dado que este kit puede medir rápidamente el nivel de ATP+AMP, permite detectar de manera inmediata un defecto en el proceso de limpieza o un control microbiológico inadecuado del refrigerante o de agua de otros procesos industriales.

Este kit no ofrece ninguna garantía de que una determinada muestra no presente contaminación bacteriana. Este kit no es apto para análisis microbianos de bebidas originalmente ricas en ATP, tales como zumos de fruta.



## Principios de medición

Este kit utiliza un método de circuito enzimático basado en una combinación de reacciones luminiscentes de la luciferasa de luciérnaga y pivurato, fosfato dikinasa (PPDK). Este método produce una cantidad determinada de luminiscencia proporcional a las cantidades de trifosfato de adenosina (ATP) y monofosfato de adenosina (AMP) presentes.

La luciferasa de luciérnaga emite luz ante la presencia de ATP y luciferina. El AMP producido a partir de esta reacción se convierte de nuevo en ATP usando PPKD para obtener una cantidad de luminiscencia alta pero estable.

El ATP es una fuente de energía necesaria para varias formas de vida, que está presente en residuos orgánicos tales como microorganismos, residuos de alimentos y sustancias biológicas que se originan a partir de otros organismos vivos. Este método le permite medir y detectar residuos orgánicos y microorganismos a una alta velocidad y con una alta sensibilidad mediante la detección de ATP usando la luciferasa, por lo que se utiliza como índice de control para procesos de limpieza y para el control microbiológico de refrigerante o de agua de otros procesos industriales.

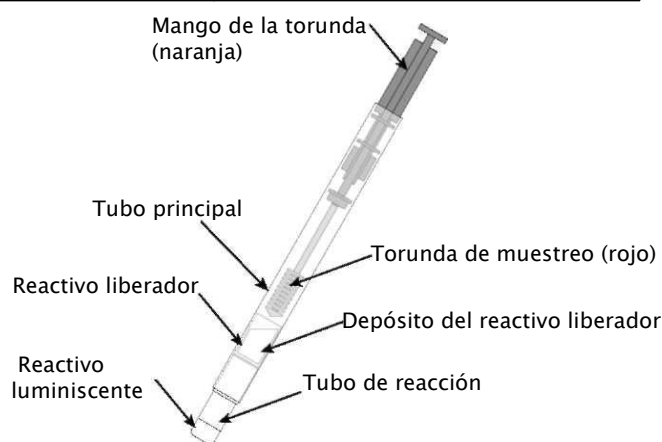
Además, este kit se puede utilizar para medir cantidades, no sólo de ATP, sino también de AMP, que se producen a partir de la descomposición del ATP, lo que permite que se utilice para analizar una gama aún más amplia de residuos orgánicos.

La torunda de muestreo de este kit puede recoger aproximadamente 0.15 ml de agua y el ATP y/o AMP se puede medir desde  $10^{-11}$  mol/l a  $10^{-6}$  mol/l usando la torunda en combinación con el Lumitester PD-20. Por tanto, el nivel mínimo medible de bacterias sería de  $10^4$  células/ml, que se calcula a partir de dicho contenido de ATP de  $10^{-18}$  mol en una sola célula de bacteria. Tenga en cuenta que con este método, no es posible detectar concentraciones de bacterias muy bajas.

## Contenido

El kit LuciPac Pen-AQUA viene con cinco bolsas de aluminio, cada bolsa contiene 20 torundas de muestreo (un total de 100 torundas). Este kit es un instrumento de análisis sencillo y completo, que contiene el reactivo de análisis y el tubo de muestreo, ambos necesarios para analizar el grado de limpieza del agua y de otras muestras líquidas.

Nombre del reactivo	Componente principal
Luminiscente	Luciferina Luciferasa Acetato de magnesio Ácido fosfoenolpivúrico Ácido pirofosfórico pivurato, fosfato dikinasa
Reactivo liberador	Tensoactivo (cloruro de benzalconio)



## Precauciones de uso

Asegúrese de respetar los puntos que figuran a continuación para obtener un rendimiento óptimo de este dispositivo.

- No utilice productos cuya fecha de caducidad haya expirado. Los resultados proporcionados por productos caducados pueden no ser precisos (la fecha de caducidad está impresa en la etiqueta de la bolsa de aluminio que contiene las torundas).
- Asegúrese de utilizar únicamente los productos indicados al tomar medidas para cantidades de luminiscencia. Este kit no se puede utilizar con productos que no hayan sido indicados.
- Antes de proceder a realizar el análisis, si las torundas están almacenadas en un frigorífico, se deben sacar unos 20 min antes para que alcancen la temperatura ambiente (20 °C a 35 °C). Si se utilizan estando aún frías, los valores de medición podrían estar por debajo de los reales. Una vez que las torundas hayan alcanzado la temperatura ambiente, utilícelas lo antes posible. No guarde el kit a temperaturas superiores a 35 °C. Las temperaturas altas pueden afectar al rendimiento del producto.
- Siempre que sea posible, asegúrese de utilizar en la misma sesión todas las torundas de la bolsa que haya abierto. Si, una vez finalizada la sesión, tiene que almacenar necesariamente las torundas sobrantes, cierre adecuadamente la bolsa de aluminio y guárdela en frío (2 °C a 8 °C). Las temperaturas altas pueden afectar al rendimiento del producto.
- No exponga el kit ni ninguna de sus partes a la luz solar directa durante mucho tiempo. La luz intensa puede afectar al rendimiento del producto.
- No toque con los dedos ni con ningún objeto las partes interiores del kit, en especial la propia torunda de muestreo, antes de utilizarlo. Tocar alguna de las partes del aparato puede afectar a los grados de limpieza haciendo que sean difíciles de definir.

7. No deje caer el kit ni ninguna de sus partes y preste atención a no golpear ni sacudir ninguna de las partes. Se podrían dañar las láminas interiores de aluminio o cualquier otra parte afectando al rendimiento del producto.
8. No utilice el kit ni ninguna de sus partes si han sufrido algún daño, por ejemplo, la lámina interior de aluminio. Daños de este tipo pueden afectar al rendimiento del producto causando que el grado de limpieza no se mida correctamente. Puede comprobar si la lámina de aluminio está o no dañada viendo si el reactivo liberador presenta alguna fuga.
9. No empape de agua u otros líquidos más de 3 cm a partir de la punta de la torunda de muestreo. Si se moja la varilla de la torunda con agua u otros líquidos, los resultados del análisis pueden verse alterados.
10. Sujete el tubo de reacción del LuciPac Pen-AQUA para garantizar que no se mueva ni desplace. Si el reactivo de análisis presenta una fuga debido a que el tubo se ha movido, puede resultar difícil determinar con precisión el grado de limpieza. Puede resultar difícil retirar el LuciPac Pen-AQUA del dispositivo de medición una vez efectuada la medición. Además, puede causar un mal funcionamiento del dispositivo de medición.

#### Producto indicado para la medición

Lumitester PD-20 (fabricante: Kikkoman Biochemifa Company) Asegúrese de utilizar únicamente los productos indicados al efectuar mediciones.

#### Métodos de medición

1. Procedimiento de medición
 

Complete los pasos que figuran a continuación a una temperatura de entre 20 °C y 35 °C. Asegúrese de efectuar las mediciones siempre a la misma temperatura para mantener la repetibilidad con el fin de comparar resultados. Saque el LuciPac-AQUA del refrigerador y espere hasta que alcance la temperatura ambiente (aproximadamente 20 min, 20 °C a 35 °C). Una vez que las torundas hayan alcanzado la temperatura ambiente, utilícelas lo antes posible.

  - a) Saque la torunda de muestreo del tubo principal (carcasa).
  - b) Humedezca con agua u otro líquido la torunda unos 3 cm desde la punta y agítela con cuidado. Asegúrese de que no quede ninguna burbuja en el aplicador de la torunda.
  - c) Saque la torunda de la muestra despacio y de forma recta hacia arriba.
  - d) Vuelva a poner la torunda en el tubo principal (carcasa) y empújela hasta el fondo dentro del tubo principal (carcasa).
  - e) Sujete bien la carcasa del LuciPac Pen-AQUA y agite el dispositivo.
  - f) Deje que el reactivo luminiscente sobrante se disuelva por completo.
  - g) Introduzca el tubo del LuciPac Pen-AQUA en el Lumitester para medir los resultados.
2. Tratamiento de los datos
 

El usuario decidirá cuáles son los criterios normales/ defectuosos basándose en la observación de los datos durante un determinado período de tiempo bajo un funcionamiento normal y considerando la fluctuación de los datos. Además, siempre que sea posible, se deberán evaluar las condiciones de limpieza inadecuadas y artificiales o las condiciones contaminadas artificialmente.

#### Métodos de eliminación

Este kit no contiene materiales peligrosos. El kit se puede desechar como basura normal, pero se recomienda eliminarlo separando las partes y desechando cada una de manera apropiada conforme a las regulaciones locales establecidas por los gobiernos locales sobre la eliminación adecuada de materiales de desecho.

A continuación figuran los materiales y las partes principales del kit. En la fabricación de los plásticos de este kit no se han utilizado materiales de PVC.

#### Partes estructurales

Mango de la torunda (naranja)  
 Tubo principal (carcasa)  
 Torunda de muestreo (roja)  
 Depósito del reactivo liberador  
 Tubo de medición  
 Desecante  
 Bolsa de aluminio  
 Bolsa exterior

#### Materia prima

Polipropileno  
 Polipropileno  
 Resina ABS  
 Polipropileno, aluminio  
 Polipropileno, aluminio  
 Gel de sílice, polipropileno, polietileno  
 Aluminio, polietileno, tereftalato de polipropileno  
 Polietileno

#### Precauciones en el manejo

No trate de beber el reactivo del dispositivo, ni lo toque con las manos desnudas y evite que le salpique en los ojos. Asegúrese de haber leído las precauciones e instrucciones que recoge este manual antes de utilizar el dispositivo y tenga sumo cuidado al utilizarlo.

Tenga presentes los siguientes puntos para garantizar un uso seguro del producto:

1. Preste atención a que los reactivos u otras sustancias del kit no entren en contacto con su boca, ojos o manos desnudas antes o después de utilizarlo. Si alguna sustancia entrara en contacto con su boca, enjuáguese bien la boca con agua, si alguna entrara en contacto con su piel, límpiense la piel con agua abundante, si entrara en sus ojos, aclárese detenidamente los ojos afectados con agua abundante y acuda lo antes posible a un médico y siga sus indicaciones.
  2. Preste el debido cuidado al almacenar o desechar el kit y sus reactivos para garantizar que ninguna de las sustancias se mezcle con comida u otros productos.
  3. Preste atención a no pillarse los dedos al introducir la torunda en el tubo principal (carcasa).
  4. Asegúrese de almacenar el kit y todas sus partes lejos del alcance de los niños.
  5. Tenga presente que el reactivo liberador utilizado en este kit contiene tensoactivos catiónicos (cloruro de benzalconio\*). Cuando vaya a eliminar el kit, preste la debida atención para garantizar que dichas sustancias no se mezclen con productos alimenticios en centros de producción de alimentos e instalaciones similares.
- No trate de beber el reactivo del dispositivo, ni lo toque con las manos desnudas y evite que le salpique en los ojos. Asegúrese de haber leído las precauciones e instrucciones que recoge este manual antes de utilizar el dispositivo y tenga sumo cuidado al utilizarlo.

\* El cloruro de benzalconio es un desinfectante y antiséptico de uso común en soluciones esterilizadoras de manos y dedos.

#### Almacenamiento

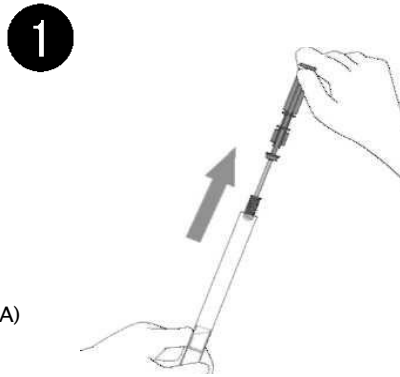
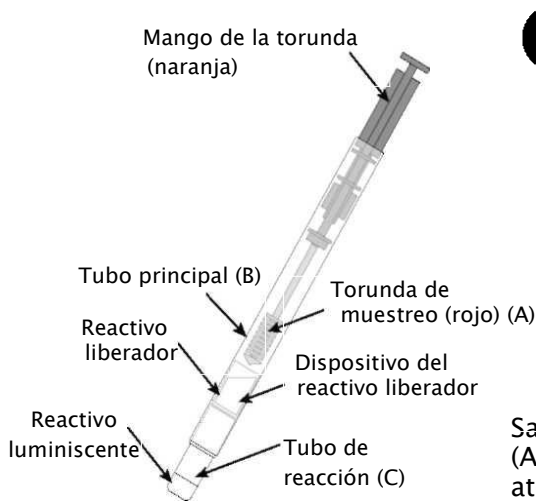
- 1) Almacenamiento del kit: Si los kits se van a almacenar durante un largo período de tiempo, se deben almacenar a una temperatura baja (2 °C a 8 °C). El kit se puede almacenar hasta 14 días a una temperatura inferior a 25 °C y hasta 5 días a una temperatura inferior a 30 °C antes de abrir una bolsa de aluminio sin que se vea afectado negativamente en cuanto a la estabilidad a largo plazo. No congele el kit.
- 2) Una vez abierta la bolsa de aluminio, recomendamos utilizar de una vez las 20 torundas de una bolsa. Si le sobran torundas y debe almacenarlas tras haber abierto la bolsa, asegúrese de guardarlas a la temperatura baja recomendada (2 °C a 8 °C) y utilizarlas en las dos semanas posteriores a haber abierto la bolsa.
- 3) Fecha de caducidad: Impresa en la bolsa de aluminio.

#### Garantía

Kikkoman Biochemif garantiza que los productos que contiene este kit tienen un cierto nivel de calidad. La presente garantía garantiza que Kikkoman Biochemifa Company sustituirá los productos defectuosos si estos se encontraran. La presente garantía no ofrece otras garantías. Kikkoman Biochemifa Company no se hace responsable de ningún daño, incluidos daños especiales o consecuentes, ni de los gastos originados directa o indirectamente por el uso de este producto.

# Utilización del LuciPac Pen-AQUA

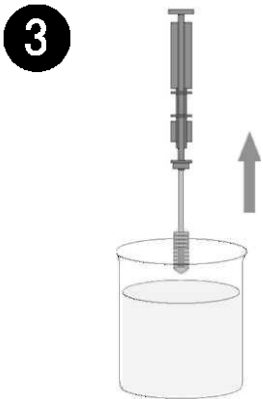
Deje el LuciPac Pen-AQUA a temperatura ambiente (20-35 °C) antes de utilizarlo



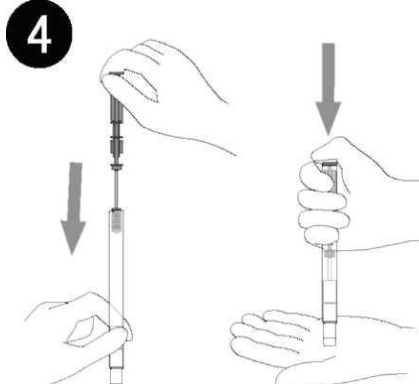
**1** Saque la torunda de muestreo (A) del tubo principal (B). (Preste atención a no tocar la torunda)



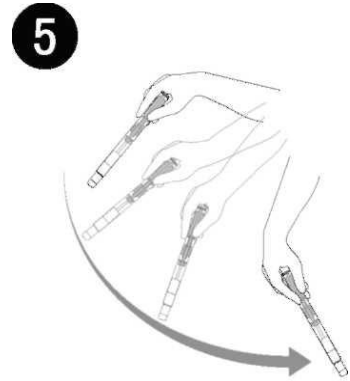
**2** Humedezca la torunda con agua u otro líquido y agítela con cuidado. Asegúrese de que no quede ninguna burbuja en el aplicador de la torunda.



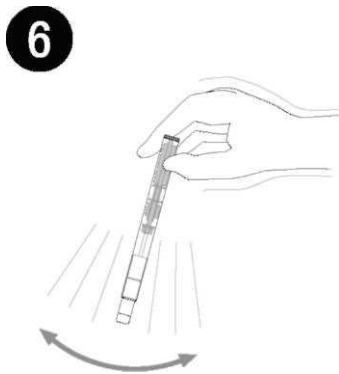
**3** Saque la torunda de la muestra despacio y de forma recta hacia arriba.



**4** Vuelva a poner la torunda (A) en el tubo principal (B) y empújela hasta el fondo presionando el extremo del tubo de reacción (C) con la palma de la mano o contra una mesa. (Tenga cuidado de no pillarse los dedos al presionar)



**5** Agite todo el tubo del LuciPac Pen-AQUA durante algunos minutos de forma que el líquido de la cápsula pase al tubo de reacción (C).



**6** Agite con cuidado todo el dispositivo del LuciPac Pen-AQUA de forma que el reactivo luminiscente se disuelva por completo.



**7** Introduzca todo el tubo del LuciPac Pen-AQUA en la cámara de medición del Lumitester y cierre la tapa de la cámara.



**8** Pulse el botón "ENTER". Los resultados se obtienen en 10 segundos.