

## Evaluación de la vigilancia microbiológica del cólera

### Evaluation of cholera microbiological surveillance

†DraC. Ana Teresa Fariñas Reinoso<sup>I</sup>; Dra. Edith Magaly Rodriguez Boza<sup>I</sup>; Dra. Isora Ramos Valle<sup>I</sup>; Dra. Yaima C. Vázquez Torres<sup>II</sup>; Dr. Carlos Lage Dávila<sup>II</sup>; Dra. Belkis Díaz Díaz<sup>II</sup>; Dr. Omar Savón Pérez<sup>II</sup>; Dra. Niurka Morales Hernández<sup>II</sup>; Dra. Rosa Rodríguez Tejeda<sup>II</sup>; Dra. Milán Gómez Joa<sup>II</sup>; Dra. Marcy Calderón Martínez<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP). La Habana. Cuba

<sup>II</sup> Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). La Habana. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** el cólera constituye una enfermedad infecciosa, por lo que desde hace más de 40 años ha sido objeto de vigilancia en Cuba. La razón de ser de la vigilancia es la obtención de información, su procesamiento, análisis y elaboración de recomendaciones para la acción oportuna.

**Objetivo:** evaluar la vigilancia microbiológica del cólera en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana.

**Método:** se realizó un estudio descriptivo transversal de evaluación táctica en el período del 1 de octubre al 18 de noviembre del año 2012. El universo lo constituyeron la Vicedirección de Higiene y Epidemiología y la Vicedirección de Microbiología con sus 22 laboratorios. Se seleccionó una muestra no aleatoria, por conveniencia, que quedó integrada por el jefe de departamento de la unidad de análisis y tendencias de salud, el jefe del programa de control de enfermedades de transmisión digestiva, el vicedirector de microbiología y el personal que se encontraba presente en los laboratorios de agua y de enterobacterias. Se aplicó la metodología de la evaluación rápida propuesta por la Dra. Fariñas, visitándose en un período de 2 días, el laboratorio provincial de microbiología. **Resultados:** se identificaron brechas existente entre lo que estaba orientado para realizar ante todo paciente sospechosos o confirmado de cólera por parte del laboratorio de microbiología y lo que en realidad se estaba realizando.

**Conclusiones:** las acciones de vigilancia microbiológica del cólera en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología fueron evaluadas de medianamente útil. Estructura medianamente suficiente. Proceso aceptable e impacto satisfactorio.

**Palabras clave:** evaluación, sistemas de vigilancia, enfermedades diarreicas agudas graves, programa de control, cólera.

---

## ABSTRACT

**Background:** Cholera is an infectious disease, so for more than 40 years it has been under surveillance in Cuba. The reason for monitoring cholera in Cuba is to obtain information, processing, analysis, and development of recommendations for appropriate action.

**Objective:** To evaluate cholera microbiological surveillance in Havana Center of Hygiene and Epidemiology.

**Method:** A descriptive cross-sectional study of tactical assessment was conducted from October to 1st November 18th, 2012. The universe was formed by vice-direction of Hygiene and Epidemiology and vice-direction of Microbiology with its 22 laboratories. A non-random sample of convenience was chosen. It was composed of the head of the department of the unit for analysis and health trends, the program chief for controlling digestive transmission disease, the deputy director of microbiology and the staff who was present in water laboratories and Enterobacteriaceae. A rapid assessment methodology proposed by Dr. Farinas was applied, visiting the provincial microbiology laboratory over a period of 2 days.

**Results:** existing gaps were identified between what was primarily instructed for a suspected or confirmed case of cholera by the microbiology laboratory and what actually was taking place. **Conclusions:** Cholera microbiological surveillance actions were evaluated fairly useful in Havana Center of Hygiene and Epidemiology, as reasonably sufficient structure, good enough process, and satisfactory impact.

**Keywords:** evaluation, monitoring systems, severe acute diarrheal disease control program, cholera.

---

## INTRODUCCIÓN

El cólera es una forma aguda de diarrea causada por una bacteria que se encuentra en el agua, la cual se propaga muy rápidamente en situaciones de emergencia y puede producir muchas muertes. La infección asintomática es mucho más frecuente que la aparición del cuadro clínico. Su agente infeccioso es el *Vibrio Cholerae* serogrupos O1 y O139. El serogrupo O1 incluye dos biotipos, Cholerae (clásico) y El Tor, cada uno abarca microorganismos de los serotipos Inaba, Ogawa e Hikojima.<sup>1-3</sup>

Durante los últimos 20 años, después de la reemergencia del cólera en las Américas, la incidencia más alta de casos se registró en África. Durante el año 2010 hubo varios brotes en Angola, Etiopía, Somalia, Sudán, región norte de Vietnam y Zimbabwe. En Haití a partir de la semana estadística 42 del año 2010, se confirmaron los primeros casos de cólera, aislándose, en muestras de pacientes, el *Vibrio Cholerae* O1 biotipo El

---

Tor, serotipo Ogawa. En noviembre de 2010 se confirmaron los primeros casos en República Dominicana.

Ante esta situación y dado el riesgo de reintroducción del cólera a otros países de la región, la OPS recomendó a los estados miembros redoblar los esfuerzos de vigilancia, actualizar los planes de preparación y respuesta, e implementar las medidas de prevención y promoción de salud apropiadas.

El impacto social del cólera se traduce en su contagiosidad, severidad del cuadro clínico, alta mortalidad y letalidad, por tanto, se impone que se adopten enérgicas medidas de control.

Uno de los objetivos principales del programa de control del cólera es fortalecer la vigilancia clínico-epidemiológica-microbiológica, así como las acciones de control de foco oportuno que contribuyan a la no diseminación de esta enfermedad y limitar el establecimiento de la transmisión. <sup>2</sup> (Figura)

La vigilancia en los laboratorios de microbiología está dirigida, entre otros a:

- Organizar y garantizar la realización de las medidas de vigilancia clínica, epidemiológica y microbiológica, así como las acciones de control de foco de casos sospechosos, presuntivos y confirmados.
- Garantizar el diagnóstico de confirmación etiológica para todo el país a través de la red de Centros y Unidades de Higiene, Epidemiología y Microbiología, coordinado por los Institutos de Medicina Tropical "Pedro Kourí (IPK), el de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), y el de Higiene de los Alimentos y Nutrición, como centros de referencia nacionales para el diagnóstico microbiológico. <sup>2</sup>

Tanto en el caso de aislamientos como de muestras se debe adjuntar el modelo establecido para el envío y completar con letra legible todos los datos solicitados en el mismo; adicionalmente deben aclararse los siguientes aspectos: número de identificación del aislamiento, fecha y lugar de recolección de la muestra, si la muestra fue sometida a temperatura de congelación por cualquier motivo, técnica microbiológica utilizada para el aislamiento del *Vibrio Cholerae*.

El principio del diagnóstico del Cólera puede considerarse desde dos aspectos:

1. Diagnóstico presuntivo: la demostración de antígeno específico mediante método comercial cromatográfico (SD BIOLINE Cholera Ag O1/ O139 ó OneSite Cholera Ag rapid Test) en los laboratorios de hospitales, CMHEM y CPHEM del país.
2. Diagnóstico definitivo: demostración del agente mediante aislamiento e identificación en los laboratorios de los hospitales y CMHEM. Los aislamientos presuntivamente identificados como *V. cholerae*, se enviarán a los laboratorios de microbiología de los CPHEM, y la confirmación de la identificación se realizará en el laboratorio de referencia (LNREDA-IPK) siguiendo el flujo que se indica a continuación.

El módulo mínimo con que debe contar un laboratorio para realizar el diagnóstico:

- Medios de conservación y transporte (Cary-Blair).
- Medios de enriquecimiento selectivo (agua de peptona alcalina).

- Medios de Cultivo (agar TCBS, agar MacConkey, agar sangre).
- Antiseros (Vibrio cholerae O1, Vibrio cholerae O139, monovalentes Inaba y Ogawa).
- Medios de agar nutritivos en tubos inclinados y equipos para los trabajos bacteriológicos clásicos (AHK, AHL y agar cerebro corazón).
- Medios, equipos y reactivos para la confirmación y subtipificación molecular (en el LNREDA-IPK).

Las muestras útiles para el diagnóstico reunirán las siguientes características: heces diarreicas o vómito recolectados en la etapa aguda de la enfermedad (en los primeros días de iniciado los síntomas y previo a la administración de antimicrobianos).

Adicionalmente, la acidificación acelerada del medio, producto de la actividad metabólica del mayor número de bacterias presentes, influye de forma negativa en la viabilidad de este agente, por lo que dichas muestras pueden considerarse como poco útiles para la confirmación microbiológica de los casos sospechosos, especialmente en aquellos pacientes que han recibido tratamiento antibacteriano específico. La presencia de esta última condición disminuye la carga bacteriana y afecta la viabilidad del microorganismo, dificultando su recuperación e identificación.

Criterios de rechazo de la muestra o aislamiento:

- Muestras o aislamiento que no se reciban apropiadamente identificada, sin modelo de solicitud de análisis oficial o modelo deficientemente llenado.
- Recipiente con pérdida o derrame.
- Hisopados rectales (esta constituye una muestra no representativa, ya que la infección por *V. cholerae* sucede en la porción alta del tracto gastrointestinal).
- Muestras recolectadas del pañal.
- Muestra enviada en frasco no estéril o con conservantes.
- Aislamiento evidentemente contaminado.
- Condiciones de colecta: utilizar recipiente estéril de boca ancha, con tapas de rosca a prueba de derrame que NO contengan sustancias preservantes, desinfectantes, ni residuos de detergentes. Identificar apropiadamente.

El procesamiento de la muestra de heces frescas debe iniciarse en un plazo no mayor de 3 horas como alternativa cuando se prevé que el procesamiento de la misma pudiera demorar más del tiempo indicado; pudiera emplearse hisopado fecal abundante colocado en tubos con medio de transporte y conservación Cary Blair a temperatura ambiente. Otras muestras (contenido intestinal de fallecidos, etc.), deben ser transportadas teniendo en cuenta estas recomendaciones. En ningún caso la muestra debe ser congelada.

El aislamiento se produce en cultivo puro y fresco en cuñas de medio agar tripticosa soya, o agar nutritivo, o agar cerebro-corazón, u otro medio general nutritivo. En su defecto, se puede emplear medio de conservación y transporte Cary Blair a temperatura ambiente. Una vez caracterizado el microorganismo dentro del género

Vibrio, se realiza la caracterización antigénica con el suero polivalente O1 de Vibrio cholerae

El funcionamiento de un sistema de vigilancia en salud requiere de la adopción de medidas que estén orientadas a evaluar periódicamente sus características, su funcionamiento y la calidad de su producto.<sup>3</sup>

Entiéndase por vigilancia en salud al seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud o condiciones relacionadas para ser utilizados en la planificación, implementación y evaluación de programas de Salud Pública, incluyendo como elementos básicos la disseminación de dicha información a los que necesitan conocerla, para lograr una acción de prevención y control más efectiva y dinámica en los diferentes niveles de control.<sup>1</sup>

Cuando se analiza el término evaluación hay necesariamente que detenerse en su conceptualización. Donabedian<sup>4</sup> y Peneault<sup>5</sup> expresan que la evaluación consiste en un proceso para determinar y aplicar criterios y normas con la finalidad de realizar un juicio de valor sobre los diferentes componentes de lo que se desea evaluar.

La evaluación puede ser externa cuando se realiza con personal que no está involucrado en el desarrollo del sistema de vigilancia, mientras que es interna cuando se realiza por los propios trabajadores del sistema.

Distintos autores<sup>6,7</sup> han señalado la importancia de la evaluación como un instrumento útil para analizar resultados en relación con los objetivos, para comparar beneficios con costos y orientar los objetivos iniciales de algunos sistemas. La evaluación puede estar organizada en tres niveles: operacional, técnica y de impacto.<sup>8,9</sup>

**1) Evaluación operacional.** Esta implica la evaluación administrativa de todos los niveles, de los recursos humanos, materiales, económicos, etc.<sup>10</sup>

**2) Evaluación técnica.** Se deben evaluar, entre otros aspectos, la calidad del criterio diagnóstico (revisando y estandarizando las técnicas utilizadas), la red de laboratorios según su área de especialización, verificando la capacidad y calificación del personal técnico, así como la confiabilidad de los resultados y la utilización o no de laboratorios de referencia.

Se deberá evaluar la calidad del flujo de la información (tiempo de demora entre la recogida del dato y su retroalimentación) y su sistematización. La calidad del flujo deberá ser muy corta para las enfermedades de declaración obligatoria, así como para otros eventos de salud, que por su magnitud, requieran de una vía rápida de transmisión.

En la evaluación del análisis se chequeará si se utilizan los métodos estadísticos apropiados, los mapas y los análisis de pronósticos simples, y si los datos obtenidos de las distribuciones de las enfermedades se corresponden o no con lo detectado en las encuestas de prevalencia o en un programa. También se analizará la calidad de la definición de caso y la periodicidad con que se revisa este concepto.

**3) Evaluación del impacto.** Se medirá teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos de los eventos objeto de vigilancia, también se describirá su tendencia analizando si su comportamiento guarda relación con las medidas desarrolladas a partir del sistema de vigilancia.

Para realizar una evaluación rápida de los sistemas de vigilancia se deben seleccionar cuidadosamente los atributos a medir para proporcionar información precisa, rápida, a bajo costo y con un formato simple, de utilidad a nivel local.<sup>11,12</sup>

En el año 2012 la experiencia demostró que no fue posible evitar la introducción del cólera en Cuba, sin embargo, sí fue posible contener su propagación, esta situación obliga a reforzar la vigilancia clínico-epidemiológica-microbiológica y ambiental, además de reforzar las medidas de prevención y control apropiadas, como son:

- Monitoreo de los eventos con casos con sospecha de cólera
- Estudio de casos graves de EDA
- Estudio de los casos que fallecen por EDA
- Vigilancia de los viajeros internacionales al arribo y a la salida del país
- Vigilancia y monitoreo de la calidad del agua de consumo, alimentos y otros.

La Vicedirección de Microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, de vital importancia para confirmar los casos de cólera y permitir que el sistema de salud desarrolle las acciones que correspondan, está constituida por los laboratorios de microbiología sanitaria y clínica, así como de química sanitaria. Ante el riesgo que representa la enfermedad en Cuba, después de haberse producido el brote de cólera en la provincia Granma a finales del año 2012, los autores del trabajo, entre ellos, residentes de Higiene y Epidemiología que estaban cursando el módulo de vigilancia en salud se realizaron la siguiente interrogante: ¿cómo se realiza la vigilancia del cólera en el laboratorio de microbiología del Centro provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana?

De esta forma nos propusimos como objetivo evaluar la vigilancia microbiológica del cólera en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal y una evaluación táctica.

El universo lo constituyeron los integrantes de la Vicedirección de Higiene y Epidemiología, la Vicedirección de Microbiología y de los 22 laboratorios de microbiología pertenecientes a esta última Vicedirección, del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana, lo que sumó un total de 64.

Se seleccionó una muestra no aleatoria, por conveniencia, que quedó integrada por el jefe de departamento de la Unidad de Análisis y Tendencias de Salud, el jefe del programa de control de enfermedades de transmisión digestiva, el Vicedirector de Microbiología y el personal que se encontraba presente en el laboratorio de agua y de enterobacterias, además de siete compañeros que trabajaban directamente vinculados con la vigilancia microbiológica del cólera, para un total de 10.

Se determinaron los criterios, indicadores y estándares sobre la base del artículo que aborda la evaluación rápida de sistemas de vigilancia, de las doctoras Fariñas Reinoso y Pastor Chirino.<sup>15</sup>

Se realizó el trabajo de campo en un período de dos días, visitándose el laboratorio de microbiología del CPHEM, recogándose además información retrospectiva del mes de octubre y primera quincena de noviembre para verificar la existencia de los

programas de control, la existencia de medios de transporte de las heces fecales y organigramas de trabajo.

### **Variables estudiadas**

#### **Dimensión: Utilidad del sistema**

**Criterio utilidad:** unidades u organismos que han utilizado la información adecuada para seguimiento y pronósticos del cólera: 2 indicadores.

**Criterio de Oportunidad.** Capacidad del laboratorio de microbiología del CPHEM para detectar oportunamente epidemias o brotes del problema de salud objeto de vigilancia: 2 indicadores.

**Criterio de Flexibilidad:** capacidad del sistema de incluir nuevos eventos a vigilar: 2 indicadores.

#### **Dimensión: Calidad**

**Criterios de Estructura.** Disponibilidad de recursos humanos. Cobertura de personal, vicedirector de Microbiología. Capacitación y actualización del personal. Competencia. Aceptabilidad del sistema. Disponibilidad de recursos materiales: 9 indicadores

**Proceso.** Entrada del Sistema. Criterio de sensibilidad (capacidad de la vigilancia de detectar al verdadero enfermo). Criterio de oportunidad (capacidad de la vigilancia de recibir información del evento objeto de vigilancia antes de las 24 horas y de haber realizado las acciones de control ante de las 48horas). Criterio de Simplicidad (capacidad de la vigilancia de que los datos que exijan sean los necesarios y sencillos). Criterios de Representatividad (capacidad de que la mayor parte de las unidades de salud vigilen el evento objeto de vigilancia): 5 indicadores.

#### **Procesamiento. 2 indicadores**

**La Salida.** Instituciones que recibieron información en tiempo: 1 indicador.

#### **Dimensión de impacto**

Los resultados. Indicadores de positividad del cólera diagnosticado por el laboratorio de microbiología. Morbilidad y mortalidad. Costo en salarios por casos vigilados y costo de los reactivos consumidos: 4 indicadores.

#### **Principales técnicas utilizadas**

Entrevistas a directivos y expertos, la encuesta a través de la utilización de un test de competencia, la revisión documental y observación no participativa.

#### **Fuentes**

Libro de registro del laboratorio de microbiología, la base de datos de la vigilancia de enfermedades de transmisión digestiva incluyendo el cólera, el boletín del CPHEM, la plantilla de trabajadores, y el listado de precios de los productos del almacén.

Durante dos días el equipo evaluador aplicó el test de competencia, las entrevistas y la observación, obteniéndose los datos necesarios con la participación de directivos y especialistas del centro provincial. Para la confección de los criterios, indicadores y estándares de las diferentes dimensiones se realizaron tres discusiones grupales, sobre la base de los materiales estudiados y opiniones de varios expertos. Se consideraron como expertos a dos personas que llevan trabajando más de cinco años en el departamento de Microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología.

De manera general se evaluaron de satisfactorios los indicadores que cumplieron el estándar, y no satisfactorios los que no alcanzaron esta condición.

El sistema de vigilancia se evaluó de útil si al menos de manera satisfactoria se respondían los criterios 1, 2, 3, 4, 5 y 7, medianamente útil si el indicador 5 no alcanzaba la condición de satisfactorio y de no útil si alguno de los esenciales no alcanzaba la calificación de satisfactoria.

La estructura del sistema de vigilancia se evaluó de suficiente si de manera satisfactoria se respondían al menos como satisfactorios los indicadores 1, 3, 4, 5, 7, 8 y 9, medianamente suficiente si los indicadores 2 ó 7 no fueran satisfactorios, e insuficientes si alguno de los indicadores esenciales fuera evaluado de no satisfactorio.

La calidad se evaluó a través del proceso, procesamiento y salida del sistema de vigilancia. Se evaluó de aceptable si de manera satisfactoria se respondían los indicadores de los criterios 1, 2, 3, 4, 5, 6, no aceptable si algunos de los criterios esenciales no fueron satisfactorios.

Los resultados se evaluaron de satisfactorios, cuando el comportamiento de los indicadores de morbilidad, mortalidad y letalidad no excedió los valores esperados.

Finalmente, se evaluó el sistema de vigilancia como satisfactorio, cuando fue definido como: útil y de buena calidad, cuando los recursos fueron considerados como suficientes, el proceso, procesamiento y salida aceptable, y los resultados como satisfactorios.

Se evaluó como medianamente satisfactorio sí una de las tres dimensiones (utilidad, calidad o impacto) alcanzó esta calificación.

Se evaluó como no satisfactorio sí una de las tres dimensiones (utilidad, calidad o impacto) alcanzó esta calificación.

Previo al comienzo de la evaluación se coordinó con la dirección del CPHE explicando las características, objetivos y principales actividades que se desarrollarían. Toda la información fue utilizada de manera confidencial. En ningún caso se señalaron nombres y apellidos de las personas entrevistadas, ni de los casos reportados. Previo a la realización de cada entrevista o test de conocimiento se solicitó el consentimiento informado.

## RESULTADOS

Al evaluar la dimensión Utilidad se observó que de siete indicadores, solamente la existencia de investigaciones relacionadas con el cólera y su vigilancia fue evaluada

de No satisfactoria, por lo que esta dimensión fue evaluada de: *medianamente útil*. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Criterios e indicadores de utilidad de la vigilancia microbiológica del cólera

<b>Criterios de utilidad</b>				
<b>Número</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Estándar</b>	<b>Valor observado</b>	<b>Evaluación</b>
I-Información oportuna	Número de directivos provinciales que recibieron información sistematizada de los laboratorios de microbiología sobre vigilancia del cólera / número de directivos de la provincia de salud que debieron recibir en este periodo información sistemática de la vigilancia del cólera por parte del laboratorio provincial de microbiología x I00.	I2=I00%	I00%	satisfactoria
2.Acciones de vigilancia	Número de acciones de salud realizadas por los laboratorios	I00%	I00%	Satisfactoria
3.Información Epidemiológica en el área	Existencia para EDA de gráficos de tendencias, canales endémicos y pronósticos para el año en curso según información recibida por el sistema de vigilancia.	3= I00%	I00%	Satisfactoria
4-Casos detectados por el sistema	Número de casos detectados por el sistema de vigilancia del laboratorio de microbiología del CPHEM	I00%	I00%. Valoración positiva	Satisfactoria
5-Investigaciones realizadas	Investigaciones realizadas en el periodo por el Departamento de Microbiología.	Al menos I	No existe	No satisfactoria
6-Capacidad de incluir nuevos eventos	Número de respuestas positivas que expresan la capacidad del sistema para incluir nuevos eventos a vigilar/ total de respuestas obtenidas X I00	I00%	I00%	Satisfactoria
7-Eventos incluidos	Número de eventos de salud incluidos en la vigilancia.	Existe	Existe	Satisfactoria

Al analizar los resultados de la tabla 2 se observó que en la cobertura de recursos humanos de tres indicadores, dos se evaluaron de satisfactorios, no así el completamiento de la plantilla de otros especialistas. La evaluación de los cursos recibidos y de los conocimientos adquiridos fueron satisfactorios, todos los compañeros entrevistados se sintieron motivados con el sistema de vigilancia y todos plantearon que era útil. En relación con los recursos materiales de los dos indicadores, uno fue No satisfactorio, pues todavía el CPHE no había podido inaugurar el

laboratorio de identificación de vibriones de alimentos, aunque este trabajo lo estaba asumiendo por el momento el laboratorio del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ante estos resultados la estructura se evaluó de *medianamente Suficiente*.

**Tabla 2.** Criterios e indicadores de Calidad (estructura) de la Vigilancia microbiológica del Cólera

Criterios de Estructura	Indicadores	Estándar	Valor observado	Evaluación
Cobertura de recursos humanos	1-Número de médicos de microbiología que trabajaban en la vigilancia del cólera en el CPHE /número de médicos que debe existir x100	9=100%	100%	Satisfactoria
	2-Número de otros especialistas que trabajaban en el sistema de vigilancia del cólera en el laboratorio de microbiología/ número de especialistas que debe existir x100.	> 90%, más de 47	41= 80%	No Satisfactoria
	3-Existencia del Vicedirector de Microbiología provincial.	1= 100%	100%	Satisfactoria
Capacitación	4-Número de cursos sobre vigilancia en salud impartidos al personal de microbiología que labora en el CPHE en el período que se evalúa.	1= 100%	1	Satisfactoria

Conocimientos	5-Número total de trabajadores de microbiología adecuadamente capacitados/ el total de trabajadores del sistema que se evaluaron x100. E: Se aplicará un test de competencia y se considerará con un conocimiento adecuado, al profesional y técnicos que obtenga más del 70 % de las preguntas correctas del test.	>70%	9= 90%	Satisfactoria
Consideración sobre lo útil del sistema	6-Número de personas que consideraron útil el sistema de vigilancia que se evalúa /total de personas entrevistadas x100	>90%	100%	Satisfactoria
Motivación	7-Número de personas motivadas con el trabajo del sistema de vigilancia del cólera/ total de personas entrevistadas x100.	>90%	100%	Satisfactoria
	Indicadores: Recursos materiales			
	8-Laboratorio dedicado a la vigilancia microbiológica del cólera en el CPHE /total de laboratorios	3=100	2=66%	No Satisfactoria

	que debe existir x 100			
Existencia de reactivos, equipos e instrumentales	9-Cantidad y calidad de reactivos, equipos e instrumentales de laboratorio para tomas de muestras diagnóstica para la vigilancia del cólera. E: Criterio de expertos.	Adecuado	Adecuado	Satisfactoria

Dimensión Calidad

En la tabla 3 se observan los principales reactivos que se utilizaron en el mes de octubre en el laboratorio de cólera en el CPHE, refiriendo la jefa del mismo que no existió déficit alguno para poder enfrentar la tarea. Solamente se pudo localizar los costos de tres productos, pues el resto no estaba disponible en el CPHE.

**Tabla 3.** Principales Reactivos utilizados. Laboratorio de microbiología CPHE

Reactivo	Consumo Octubre	Precio
Agar TCBS	720g	\$39,82 CUP
Kligler	200g	-
Peptina	520g	-
Cloruro de sodio	240g	\$2,33 CUP x saco
Arginina	500g	-
Ornitina	500g	-
Lisina	500g	\$147,20 CUP
Manitol	500g	-
Novitol	500g	-
Makonki	500g	-
Reactivo para oxidasa.	500g	-
Dexosicolato de sodio	500g	-

Al analizar los resultados de la tabla 4 se observó que la sensibilidad, la oportunidad, simplicidad, representatividad y la utilización de tablas y gráficos para el análisis, fueron evaluadas de satisfactorios, por lo que el proceso fue evaluado de *Aceptable*.

**Tabla 4.** Criterios e indicadores de Calidad (proceso) de la vigilancia microbiológica del Cólera

Entrada del Sistema	Indicador	Estándar	Valor observado	Evaluación
1-Sensibilidad	Número de casos presuntivos a cólera diagnosticados por el test rápido y/o aislamiento a partir de la siembra en medio TCBS de bacilos gram negativos, oxidasa positiva y fermentador de la sacarosa en el CPHE/ total de casos detectados por el sistema x100.	100%	100%	Satisfactoria
2- La oportunidad	Número de casos detectados como presuntivos de cólera por el sistema de vigilancia microbiológica de forma rápida y/o aislamiento a partir de la siembra en medio TCBS de bacilos gram negativos, oxidasa positiva y fermentador de la sacarosa (menos de 24 horas) / total de casos confirmados detectados por el sistema x100	100%	100%	Satisfactoria
	Tiempo transcurrido a partir del diagnóstico confirmado de los casos por las pruebas serológicas y su comunicación a las autoridades	Adecuado	100%	Satisfactoria
3- Simplicidad	Fuentes de información que emiten los datos de los casos sospechosos al sistema de vigilancia del cólera y tiempo que transcurre entre la llegada de las	Adecuado	100%	Satisfactoria

	muestras y su inclusión en el libro de registro del laboratorio			
4- Representatividad.	Número total de municipios que participan en la vigilancia del cólera, según el comportamiento de las EDA/ total de municipios de la provincia x 100	15= 100%	100%	Satisfactoria
5- Trabajo con información resumida	Utilización de tablas y gráficos para resumir la información de EDA y cólera	Si	Si	Satisfactoria
6- Boletines o informes de salida realizados	Número de informes entregados / el número de informes realizados con al menos una frecuencia mensual x100.	7= 100%	7=100%	Satisfactoria

Al observar los resultados finales en la tabla 5 se pudo definir que todos los casos objeto de vigilancia, por ser presumiblemente casos sospechosos, se confirmaron los verdaderamente positivos y se diagnosticaron como negativos los que no lo eran, por parte del laboratorio provincial de microbiología, esto fue corroborado por el laboratorio de control de la calidad del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri".

La tasa de mortalidad por EDA de la provincia en este período no rebasó las cifras esperadas. No se pudieron calcular los costos por salario y casos, por ser confidenciales el número de casos positivos. No se calcularon los costos de los reactivos por no contar el CPHE con las fichas de costos respectivos en los almacenes visitados. La evaluación de los resultados fue *Satisfactoria*.

Finalmente la vigilancia se evaluó como: Medianamente útil. Estructura Medianamente Suficiente. Proceso aceptable e Impacto satisfactorio.

**Tabla 5.** Criterios e indicadores de resultados (morbilidad y mortalidad) de la vigilancia microbiológica del Cólera

Resultados	Indicador	Estándar	Valor Observado	Evaluación
I- Confirmación de casos sospechosos de cólera por el laboratorio del CPHE	Total de casos confirmados por el laboratorio de microbiología/total de casos confirmados por el IPK /100	100 %	Todos los casos estudiado enviados al IPK y reconfirmados por el laboratorio de control de la calidad.	Satisfactoria
2- Mortalidad por EDA en lo que va del año 2012	Casos fallecidos por EDA / población de la provincia a mitad del periodo del año 2012 x 100 000 hab.	0	0	Satisfactoria

## DISCUSIÓN

Al evaluar la vigilancia del cólera que realiza el laboratorio de microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología se pudo comprobar que existía dominio de las acciones del sistema de vigilancia para el cólera, que se ejecutaban las acciones con alta responsabilidad y profesionalidad por todos los implicados; conocían la definición de caso, el flujograma, las fuentes y vías de información, el tiempo que debía demorar la recolección y procesamiento de las muestras y la emisión del reporte final. No se constató la existencia en el centro de un documento que formalmente expresara el subsistema de vigilancia microbiológica, ni las normas de bioseguridad, aunque se supo que existen a nivel del Ministerio de Salud Pública, y los entrevistados demostraron conocerlas.

Se constató la existencia de información útil para seguimiento y pronóstico, así como la existencia de tablas y gráficos, resultado este que difiere de lo encontrado por la Licenciada Lena López Ambrón al evaluar el sistema de vigilancia de las enfermedades prevenibles por vacunas.<sup>13</sup>

Al analizar el comportamiento de los atributos se observó que en el caso de la sensibilidad, reconocida como la capacidad para detectar correctamente los eventos objeto de vigilancia, puede ser afectada por: la proporción de personas con ciertas enfermedades o condiciones de salud que busquen atención médica. La calidad del diagnóstico de la enfermedad o condición de salud a vigilar, lo cual depende de la habilidad de los que lo realizan y de la sensibilidad de las pruebas diagnósticas, así como del reporte del caso al sistema una vez realizado el diagnóstico.

En nuestra investigación la sensibilidad fue evaluada de satisfactoria, dado que el total de casos confirmados en el laboratorio del CPHEM fueron ratificados por los estudios biomoleculares del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK); no fue posible medir la especificidad por falta de datos. El valor predictivo positivo fue de

0,08, lo que pudiera estar indicando que hay casos no investigados, lo cual es coherente con la característica de la capital de recibir gran cantidad de viajeros de zonas donde se ha identificado el problema de salud. Este resultado de la sensibilidad difiere de lo reportado por la Licenciada López Ambrón y Rodríguez Driggs en sus respectivos estudios de evaluación.<sup>13,14</sup>

En el caso de la aceptabilidad, reconocida como la voluntad e interés de los individuos para participar en el sistema de vigilancia, fue evaluada de satisfactorio en el trabajo presentado, sin embargo no fue satisfactorio para la vigilancia de las enfermedades prevenibles por vacunas.<sup>13</sup> No obstante se obtuvo respuesta satisfactoria en la evaluación del Sistema de Vigilancia en la Atención Primaria de Salud del municipio Santiago de Cuba por la Dra. Rodríguez Driggs.<sup>14</sup>

Como puede apreciarse todos los entrevistados consideraron útil el sistema. Un sistema de vigilancia es útil si es capaz de generar información para dar respuesta a los problemas adversos a la salud, que permita desarrollar acciones de control y prevención o un mejor conocimiento del problema, lo que conlleva a una mejor preparación ante un evento nocivo. Permite en definitiva determinar si el sistema responde satisfactoriamente a los objetivos para los que fue concebido y diseñado.<sup>3</sup> Los análisis de laboratorio que se realizaron a todas las muestras recibidas permitieron detectar además otras enterobacterias, con lo que se demuestra la flexibilidad de la vigilancia.

La representatividad se garantizó con la participación de los 15 municipios de la capital en la vigilancia, teniendo en cuenta las características de la población estudiada y la historia natural de la enfermedad, resultado similar a lo encontrado en la evaluación de la vigilancia en la atención primaria en Santiago de Cuba, en el año 2002.<sup>14</sup>

Todas las muestras recibidas fueron procesadas antes de transcurrir 12 horas, en menos de 24 horas se informan las pruebas rápidas que son confirmadas en una hora. Las cepas aisladas fueron enviadas al IPK donde se realizó una segunda confirmación, lo que sumó 3 días más al proceso, reflejando la oportunidad de la vigilancia.

En el periodo de estudio fueron recibidas 383 muestras de agua potable que resultaron negativas. No se recibieron otros tipos de agua para su estudio.

El laboratorio de alimentos no está funcionando en el CPHEM por no haber concluido la inversión, pero se garantiza la realización de estos estudios en el Instituto nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM).

El gasto de salario por caso detectado no es posible obtenerlo por no disponer de las cifras de casos de cólera que se obtendrían al dividir el salario medio entre el número de casos. De todas formas este dato no sería exacto porque los que participan en la vigilancia microbiológica del cólera no solo realizan esta tarea. Existieron además, otros profesionales y técnicos que participaban ocasionalmente de la vigilancia del cólera. Para que tuviera validez su utilización se requeriría disponer de información de otros laboratorios de microbiología y obtener los datos con igual procedimiento.

No fue posible hacer un análisis de costo al no disponer de los precios de todos los reactivos. El sistema que se utiliza en el área de contabilidad, a partir del listado de recursos del almacén, elimina los precios de los productos cuando no tienen existencia, aunque estén disponibles en el laboratorio, y algunos productos tienen nombres comerciales diferentes a los que utiliza el laboratorio, lo cual explica que se haya podido recoger tan poca información sobre los precios.

## CONCLUSIONES

Las acciones de vigilancia microbiológica del cólera en el Centro Provincial Higiene y Epidemiología de la Habana en el período octubre-noviembre del año 2012 fueron evaluadas de Medianamente útil. Estructura Medianamente Suficiente. Proceso aceptable e Impacto satisfactorio.

## RECOMENDACIONES

- Formalizar en un documento las acciones de vigilancia que actualmente realiza el laboratorio de microbiología del CPHE.
- Orientar a las instancias correspondientes realizar el análisis de otros tipos de agua.
- Intensificar las acciones de pesquisa activa teniendo en cuenta el bajo valor predictivo positivo encontrado en el estudio.
- Sistematizar la recogida de datos para poder realizar los estudios de costo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cólera, a las puertas de una crisis mundial. Reporte Técnico de Vigilancia. Vol. 5, No. 1 Enero 20, 2000.
2. Ministerio de Salud Pública. Plan de prevención y control del cólera. La Habana, 25 de septiembre 2012
3. VIGIWEB Cuba. [Forge]. [homepage on the Internet]. [actualizado 2006; citado 2007]. Disponible en: <http://forge.cujae.edu.cu/projects/vigiweb/>.
4. Donabedian A. Evaluating the Quality of medical care. Milbank Memorial fund Quarterly; 1966.p.44:-166.
5. Pineault RY, Daveluy C. La planificación sanitaria. Barcelona: Masón S. A; 1988.
6. Center for Disease Control and Prevention. Framework for program evaluation in public health. MMWR 1999; 48.
7. Colimón KM. Fundamentos de la epidemiología. Medellín: Díaz de santos; 1990. p. 281-297.
8. Recommendations from the guidelines working group. MMWR 2001 Jul. [acceso agosto 2001]. Disponible en: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/GUIDE/longterm.htm>.
9. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Área de Higiene y Epidemiología. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud Sistema de vigilancia en salud. Documento de trabajo. 1994: 9-12.
10. Drummond M et al. Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud. Madrid: Editorial Díaz Santos; 1991. p. 23-42.

11. Gómez de Haz H, Fariñas Reinoso AT. Evaluación de la vigilancia de la sífilis congénita en la Ciudad de La Habana, 1996. Revista Cubana de Salud Pública, 1998; (2): 73-7.
12. Gálvez AM. Guía metodológica para la evaluación económica en Salud. Cuba, 2003. Revista Cubana de Salud Pública 2004; 30(1): 1-10.
13. López A L. Evaluación de la vigilancia de las Enfermedades Prevenibles por Vacunas. Municipio Guanabacoa. 2006. [Tesis para optar por el título de Especialista en 1er Grado en Higiene y Epidemiología]. 2006.
14. Rodríguez D María. Evaluación del Sistema de Vigilancia en la Atención Primaria de Salud. Municipio Santiago de Cuba. Septiembre 2002. [Tesis para optar por el título de master en Epidemiología]. 2002

Recibido: 21 de septiembre de 2013

Aprobado: 19 de noviembre de 2013

*DraC. Ana Teresa Fariñas Reinoso.* Escuela Nacional de Salud Pública.  
alastor@infomed.sld.cu