

Programa Externo de Control de Calidad SEIMC

ANÁLISIS DEL CONTROL DE CARGA VIRAL VHB AÑO 2012

Madrid, 15 de noviembre de 2013

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	3
1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE CONTROL REMITIDO	4
2. LABORATORIOS PARTICIPANTES	4
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4
4. RESULTADOS	5
4.1. Comparación de los resultados individuales con la media general.....	5
4.2. Comparación de los resultados individuales con la media de cada técnica	7
5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES	10
6. BIBLIOGRAFÍA	10
7. AGRADECIMIENTOS	10
8. ANEXOS	12

PRESENTACIÓN

En este documento se presenta el análisis general de los resultados emitidos por los participantes en el control de carga viral del virus de la hepatitis B (VHB), así como las principales conclusiones derivadas de ellos. Desde el programa externo de control de calidad SEIMC esperamos que la información obtenida a partir del análisis de resultados de este control de carga viral cumpla las expectativas de los centros participantes.

1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE CONTROL REMITIDO

En el presente control se remitió a los distintos laboratorios participantes dos estándares de plasma congelado que habían sido analizados y valorados para la determinación de la carga viral del VHB (VHB 1/12 y VHB 2/12). Cada estándar contenía 1,5 mL de plasma y se obtuvieron mediante una única donación de plasma de un paciente infectado por el VHB. Tras la preparación de todas las alícuotas necesarias se congelaron a una temperatura de -80°C hasta el momento del envío a cada centro participante. Éste se realizó con hielo seco para mantener las muestras congeladas hasta su llegada a los centros participantes. Para la mayor fiabilidad de los datos se informaba a los participantes que las muestras permanecieran congeladas hasta el momento de su procesamiento y que antes de realizar la prueba solicitada, se agitaran en *vortex* para homogeneizarlas bien. Desde el Programa de Control se recordaba a los centros participantes que los materiales remitidos para realización de los ejercicios de intercomparación se debían tratar del mismo modo que el resto de las muestras recibidas y procesadas de forma rutinaria en sus laboratorios.

En las dos muestras remitidas había un contenido conocido de ADN/mL del VHB, expresado en UI/mL. Ambos estándares habían sido analizados por dos centros de referencia distintos, que usaron métodos diferentes para realizar la detección de la carga viral. En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos por los laboratorios de referencia para cada estándar, y los métodos y marcas comerciales utilizadas, estos datos se muestran tan sólo de modo informativo, sin que sirvan para la comparación con los resultados de cada participante.

Tabla 1. Resultados de los laboratorios de referencia para cada estándar y por técnicas (sólo para las empleadas por 8 o más participantes)^a.

Estándar	PCR-RT Abbott (LR-A)		PCR-RT Taqman Roche (LR-B)	
	UI/mL	Log ₁₀	UI/mL	Log ₁₀
VHB-1/12	444	2,65	170	2,23
VHB-2/12	16159	4,21	29600	4,47

^aAbreviaturas: PCR-RT (PCR *real time*); LR: Laboratorio de Referencia (A y B).

2. LABORATORIOS PARTICIPANTES

La participación en este control, al igual que sucede con el resto de controles, fue anónima y voluntaria. En el anexo 1 se muestra la relación de centros inscritos al control de carga viral VHB del año 2012. Los resultados de cada centro podían remitirse a través de la *web* del Programa de Control de Calidad SEIMC, por fax o por correo ordinario.

Por lo que respecta a las respuestas, a partir del número de UI/mL informado, el Programa procedió a calcular los logaritmos en base 10 (\log_{10}) ajustados a la segunda cifra decimal. También se ha unificado la forma de nombrar los métodos y marcas (*plantilla web*). De acuerdo con estos datos se ha realizado el presente análisis y la emisión de los correspondientes informes comparados de calidad individuales.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los dos estándares remitidos contenían ADN del VHB y se analizan de forma cuantitativa (\log_{10}), de dos modos diferentes:

- a) Estudio comparativo de los resultados para cada estándar con la media general, sin diferenciar la técnica utilizada: se valora si el resultado informado por cada centro para los diferentes estándares está dentro del intervalo $\pm 1,96$ desviaciones estándar (intervalo de confianza aproximado del 95%) de la media de los valores (\log_{10}) informados por los participantes, independientemente de la técnica usada. Esta forma de analizar los resultados nos permite observar la variabilidad que existe entre los laboratorios ante una misma muestra.
- b) Estudio comparativo de los resultados individuales con la media de cada técnica: se determina si el valor informado por cada centro para los diferentes estándares está dentro del intervalo de $\pm 1,96$ desviaciones estándar (intervalo de confianza aproximado del 95%) de la media \log_{10} de cada estándar por técnica. Esta medida establece la calidad del resultado emitido y permite a los laboratorios comparar sus resultados con los del resto de participantes que usan su misma técnica. Mediante este análisis se emitieron los informes comparados de resultados individuales, excepto en el caso de emplearse un método informado por 2 o menos participantes (en este caso se empleó la media general a modo comparativo).

4. RESULTADOS

El presente control fue enviado a 85 participantes (cinco centros más que la pasada edición), de ellos 77 enviaron la hoja de respuesta (90,6%), lo que supone un porcentaje de participación alto y similar al del años anteriores. Como sucede con otros tipos de controles de carga viral (VIH y VHC), el método informado por la gran mayoría de los participantes fue la PCR-RT realizada por el sistema Cobas Taqman® de Roche (81,8%); seguida por la PCR-RT de Abbott informada por 8 centros (10,4%) y el sistema Versant® bDNA de Siemens (3,9%). Dos participantes informaron una PCR-RT de Qiagen Diagnostics (2,6%) y uno una de desarrollo propio (1,3%). Los datos se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de las técnicas utilizadas por los participantes.

	PCR-RT Cobas Taqman (Roche)	PCR-RT (Abbott)	b-DNA Versant (Siemens)	Otros
Número	63	8	3	3
Porcentaje	81,8	10,4	3,9	3,9

Abreviaturas: PCR (reacción en cadena de la polimerasa), PCR-RT (PCR en tiempo real), bDNA (branched DNA).

Otros: dos informan PCR-RT de Qiagen Diagnostics y uno de desarrollo propio (“in house”).

4.1. Comparación de los resultados individuales con la media general

En la tabla 3 se detallan los resultados emitidos por todos los laboratorios, así como el porcentaje de los valores que se encuentra dentro del intervalo de confianza del 95%. Los estándares cuyos resultados están dentro de los límites aceptables se resaltan en sombreado.

Tabla 3. Análisis de resultados para los distintos estándares sin diferenciar técnicas^a.

Código centro	VHB-1/12 Log₁₀	VHB-2/12 Log₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
3	2,21	4,64	100%
4	2,17	4,46	100%
8	2,35	4,52	100%

13	NV	4,63	50%
16	2,40	4,35	100%
19	2,26	4,39	100%
25	2,32	4,54	100%
28	2,59	4,53	100%
32	2,31	4,36	100%
37	2,38	4,80	100%
44	2,45	3,79	50%
49	2,73	4,54	50%
60	2,37	4,40	100%
78	2,25	4,37	100%
79	2,13	4,39	100%
83	1,92	3,70	0%
91	2,27	4,51	100%
92	2,31	4,40	100%
95	1,91	3,37 ^b	0%
108	2,13	4,53	100%
110	2,01	4,39	100%
114	2,35	4,55	100%
116	2,29	4,29	100%
118	2,29	4,49	100%
128	2,63	3,82	50%
134	2,31	4,52	100%
146	2,63	4,65	100%
176	2,24	4,57	100%
181	2,13	4,40	100%
187	2,32	4,39	100%
189	2,31	4,77	100%
192	2,28	4,31	100%
197	2,35	3,67	50%
198	2,12	4,49	100%
200	2,45	4,67	100%
203	2,28	4,53	100%
206	2,34	4,49	100%
215	2,06	4,32	100%
259	2,21	4,18	100%
261	2,31	4,36	100%
262	2,25	4,64	100%
265	2,36	4,57	100%
267	2,50	4,62	100%
279	2,23	4,47	100%
280	NV	4,63	50%
281	2,21	4,56	100%
282	2,56	3,97	100%
289	2,18	4,52	100%
291	2,39	4,67	100%
311	2,53	4,56	100%
314	2,64	4,30	100%
316	2,32	4,21	100%
318	2,39	4,55	100%
320	2,21	4,30	100%
325	2,30	4,74	100%
331	2,47	4,67	100%
333	2,48	4,65	100%
335	2,21	4,65	100%
339	2,35	4,48	100%
353	4,49 ^{c,d}	2,21 ^{c,d}	0%

354	2,24	4,37	100%
362	1,70 ^b	4,70	50%
365	2,30	3,43 ^b	50%
366	2,37	4,51	100%
368	2,65	4,21	50%
372	2,29	4,51	100%
376	2,46	4,37	100%
384	2,23	4,49	100%
388	2,49	4,54	100%
390	2,67	3,84	0%
451	2,05	3,94	50%
518	2,27	4,25	100%
519	2,28	4,54	100%
526	2,19	4,57	100%
529	2,34	4,66	100%
532	2,20	4,52	100%
535	2,23	4,36	100%
Media	2,32	4,43	—
Media log ±1,96 DE	1,99-2,64	3,95-4,91	—

^aAbreviaturas: NV(no valorable por carga viral indetectable), DE (desviación estándar).

^bEliminado, según criterios de Chauvenet. ^cEliminado, diferencia > a 2 Log respecto de la media.

^dPosible error de transcripción de resultados.

El número total de centros que tenían ambos estándares dentro del intervalo de confianza (100% concordancia) fue de 63 (81,8%), los que tenían sólo uno (50% concordancia) fueron 10 (13,0%) y en 4 ocasiones ninguno de los valores aportados se encontraba dentro del intervalo de aceptación (5,2%).

Así, del total de valores informados (n=154), 18 estaban fuera del intervalo de aceptación (11,7%); de ellos, la mitad (50,0%) se correspondían con el estándar VHB-1/12 (carga viral baja) y los otros 9 (50,0%) con el VHB-2/12 (carga viral alta). Dos de estos valores fueron No Valorables por informarse una carga por debajo del nivel de detección de la técnica (< 400 UI/mL), ambos casos emplearon b-DNA (Siemens), estas cargas virales indetectable se corresponderían con resultados falsamente negativos. Por otro lado, en uno de los centros que no presentan ninguno de sus valores dentro del intervalo de aceptación se sospecha que pueda ser debido a un error de transcripción de los resultados en la página web (fase post-analítica) o a un error de etiquetado (fase pre-analítica), ya que los resultados de ambos estándares parece que estén intercambiados.

Además, dos centros que presentan todos sus valores dentro del intervalo, empeoran sus resultados cuando se comparan únicamente con los que emplean su mismo método (en todos los casos PCR-RT Taqman -Roche-). Por último, seis de los centros que tienen una concordancia del 50% y uno que la tiene del 0% con el intervalo calculado para la totalidad de los centros, pasan a tenerla del 100,0% cuando solo se analizan junto a los que utilizan su mismo método (5 emplean PCR-RT de Abbott y 2 b-DNA de Siemens).

4.2. Comparación de los resultados individuales con la media de cada técnica

En las tablas siguientes (tablas 4 a 7) se muestran los resultados de los participantes según la técnica empleada, así como el porcentaje de los valores que se encuentra dentro del intervalo de aceptación (intervalo de confianza del 95%). Los resultados dentro de los límites aceptables se resaltan en sombreado.

De los 63 participantes que utilizaron el método PCR-RT de Taqman® (Roche), son 56 (88,9%) los que obtienen todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100,0%

de concordancia), 4 (6,3%) los que tienen el 50% de concordancia y otros tres (4,8%) los que no tienen ninguno de los dos valores dentro de dicho intervalo.

En total se informan 126 resultados, encontrándose fuera del intervalo de aceptación 10 (7,9%). Hay que tener en cuenta que es la técnica más utilizada por los participantes, por lo que las aproximaciones reflejan más la realidad que las restantes, que fueron empleadas por un pequeño número de centros. En la gran mayoría de las ocasiones, se obtienen resultados dentro del intervalo de aceptación.

En la distribución por estándares se observa que, 4 de los 10 (40,0%) valores que se encuentran fuera del intervalo se corresponden con el estándar VHB-1/12 y los 6 restantes corresponden al estándar VHB-2/12 (60,0%). Estos datos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT Taqman (Roche)^a.

Código centro	VHB-1/12 Log₁₀	VHB-2/12 Log₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
3	2,21	4,64	100%
4	2,17	4,46	100%
8	2,35	4,52	100%
16	2,40	4,35	100%
19	2,26	4,39	100%
25	2,32	4,54	100%
32	2,31	4,36	100%
37	2,38	4,80	50%
44	2,45	3,79 ^b	50%
60	2,37	4,40	100%
78	2,25	4,37	100%
79	2,13	4,39	100%
83	1,92	3,70 ^b	0%
91	2,27	4,51	100%
92	2,31	4,40	100%
95	1,91	3,37 ^b	0%
108	2,13	4,53	100%
110	2,01	4,39	100%
114	2,35	4,55	100%
116	2,29	4,29	100%
118	2,29	4,49	100%
134	2,31	4,52	100%
176	2,24	4,57	100%
181	2,13	4,40	100%
187	2,32	4,39	100%
189	2,31	4,77	100%
192	2,28	4,31	100%
198	2,12	4,49	100%
200	2,45	4,67	100%
203	2,28	4,53	100%
206	2,34	4,49	100%
215	2,06	4,32	100%
259	2,21	4,18	100%
261	2,31	4,36	100%
262	2,25	4,64	100%
265	2,36	4,57	100%
267	2,50	4,62	100%
279	2,23	4,47	100%
281	2,21	4,56	100%
289	2,18	4,52	100%
311	2,53	4,56	100%
316	2,32	4,21	100%

318	2,39	4,55	100%
320	2,21	4,30	100%
325	2,30	4,74	100%
331	2,47	4,67	100%
333	2,48	4,65	100%
335	2,21	4,65	100%
339	2,35	4,48	100%
353	4,49 ^{c,d}	2,21 ^{c,d}	0%
354	2,24	4,37	100%
362	1,70 ^b	4,70	50%
366	2,37	4,51	100%
376	2,46	4,37	100%
384	2,23	4,49	100%
388	2,49	4,54	100%
451	2,05	3,94	50%
518	2,27	4,25	100%
519	2,28	4,54	100%
526	2,19	4,57	100%
529	2,34	4,66	100%
532	2,20	4,52	100%
535	2,23	4,36	100%
Media	2,27	4,48	—
Media log ±1,96 DE	2,01-2,54	4,18-4,78	—

^aAbreviaturas: DE (desviación estándar).

^bEliminado, según criterios de Chauvenet. ^cEliminado, diferencia > a 2 Log respecto de la media.

^dPosible error de transcripción de resultados.

Los ocho participantes que realizan una PCR-RT de Abbott informan un total de 16 valores, todos ellos (100,0%) dentro del intervalo de confianza del 95% (tabla 5).

Tabla 5. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT Abbott^a.

Código centro	VHB-1/12 Log ₁₀	VHB-2/12 Log ₁₀	% dentro del intervalo de confianza
128	2,63	3,82	100%
197	2,35	3,67	100%
282	2,56	3,97	100%
314	2,64	4,30	100%
365	2,30	3,43	100%
368	2,65	4,21	100%
372	2,29	4,51	100%
390	2,67	3,84	100%
Media	2,51	3,97	—
Media log ±1,96 DE	2,21-2,82	3,32-4,62	—

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar.

Los tres laboratorios que emplean la técnica de b-DNA Versant (Siemens) informan un total de 6 valores; de los cuales, todos se sitúan dentro del intervalo de confianza del 95% (100,0%). Se aceptaron como resultados válidos los dos resultados informados como carga viral indetectable (<400 UI/mL), debido a que dicho estándar presentaba una carga muy cercana al límite de detección de la técnica. Los datos se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados y análisis de los centros que usan b-DNA Versant (Siemens)^a.

Código centro	VHB-1/12 Log ₁₀	VHB-2/12 Log ₁₀	% dentro del intervalo de confianza
13	< LD	4,63	100%
146	2,64	4,65	100%
280	< LD	4,63	100%
Media	2,64	4,64	—
Media log ±1,96 DE	<LD-2,64	4,62-4,66	—

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar. < LD: inferior al límite de detección.

Debido a la imposibilidad de comparar los resultados obtenidos por los tres centros que informan un método empleado por dos o menos participantes, sus datos únicamente se muestran en la tabla global (tabla 3) y no por técnicas.

5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

- Como ya ha sucedido en otros años, el método de PCR-RT comercializado por la firma Roche (Taqman®) es el más usado por los participantes para realizar la detección de carga viral del VHB. Debido a este mayor empleo, los datos aquí presentados son los que más se acercan a la realidad.
- Los métodos PCR-RT Abbott y b-DNA Versant (Siemens) son empleados por pocos participantes, por lo que los datos de que disponemos deben valorarse prudentemente.
- Fueron muchos los participantes cuyos resultados se encontraban dentro de los límites aceptados para los dos estándares, probablemente debido al amplio margen de aceptación.
- Fueron 5 los participantes que obtuvieron ambos valores fuera del intervalo de confianza; 3 de ellos emplearon realizaron una PCR-RT de Taqman (Roche) y los otros 2 una PCR-RT de desarrollo propio, estos últimos se compararon con el conjunto de participantes debido a la imposibilidad de compararse con otros centros que utilizaran su mismo método.
- En dos ocasiones no se detecta carga viral en el primer estándar (VHB-1/12), que era el que presentaba menor carga viral (falsos negativos), estos participantes emplearon la técnica de b-DNA (Siemens).
- Desde un punto de vista de la valoración general de los resultados, los aquí presentados deben ser considerados como aceptables y coherentes con lo esperado. No obstante, es importante que los laboratorios, de forma individual, mantengan un alto grado de vigilancia sobre la calidad de sus resultados en el día a día y, en caso necesario, introduzcan las medidas correctoras oportunas.
- Los resultados obtenidos en la presente edición del Programa muestran la utilidad de los programas de intercomparación externos en las distintas facetas de la Microbiología Clínica, y resaltan la conveniencia de continuar en una línea que la SEIMC considera prioritaria para sus objetivos profesionales.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Programa de Control de Calidad SEIMC (accedido 10 Jun 2013). Disponible en: www.seimc.org/control/index.asp

7. AGRADECIMIENTOS

El Programa de Control de Calidad SEIMC desea manifestar su agradecimiento a las siguientes personas por su colaboración en la obtención y caracterización del material:

- Dr. Roberto Roig, Dr. José Villalba y Dr. Manuel Álvarez. Centro de Transfusiones de la Comunidad Valenciana, Valencia.
- Dra. Dolores Ocete, Servicio de Microbiología, Consorcio Hospital General Universitario, Valencia.
- Dr. José Luis Pérez y Dra. Ana Mena Ribas, Servicio de Microbiología, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca.

8. ANEXOS

ANEXO 1. Laboratorios participantes en el control de carga viral VHB. Año 2012.

Hospital/Institución	Servicio/Unidad	Población
Hospital Universitario de Puerto Real	Laboratorio de Microbiología	Puerto Real
Hospital Universitario San Cecilio	Servicio de Microbiología	Granada
Hospital General Univ. Alicante	Servicio de Microbiología	Alicante
Hospital Materno-Infantil Carlos Haya	Laboratorio de Microbiología	Málaga
Hospital Universitario de Valme	Laboratorio de Microbiología	Sevilla
Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII	Laboratori Clínic ICS Camp de Tarragona	Tarragona
Hospital General de Gran Canaria Dr. Negrín	Servicio de Microbiología	Las Palmas Gran Canaria
Hospital Costa del Sol	Microbiología	Marbella
Hospital Universitario Miguel Servet	Servicio de Microbiología	Zaragoza
Hospital de Cabueñes	Laboratorio de Microbiología	Gijón
Hospital Universitario Central de Asturias	Microbiología	Oviedo
Hospital San Agustín	Laboratorio de Microbiología	Avilés
Hospital Servicio Extremeño Salud de Mérida	Servicio de Microbiología	Mérida
Hospital Doce de Octubre	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Servicio de Microbiología	Santander
Hospital Virgen de la Concha	Laboratorio de Microbiología	Zamora
Hospital Clínico Universitario de Valladolid	Microbiología e Inmunología	Valladolid
Hospital Universitario Río Hortega	Servicio de Microbiología	Valladolid
Complejo Asistencial de Ávila	Análisis Clínicos	Ávila
Hospital General de Ciudad Real	Análisis Clínicos	Ciudad Real
Hospital Virgen de la Luz-Cuenca	Microbiología	Cuenca
Hospital General Universitario de Guadalajara	Sección de Microbiología	Guadalajara
Hospital Virgen de la Salud	Servicio de Microbiología	Toledo
Hospital Nuestra Señora del Prado	Servicio Análisis Clínicos (microbiología)	Talavera de la Reina
Hospital General Mancha-Centro	Sección de Microbiología	Alcázar de San Juan
Laboratorio de Referencia de Cataluña	Microbiología	El Prat de Llobregat
Hospital Sta. Creu i St. Pau	Servicio de Microbiología	Barcelona
Hospital San Pedro	Laboratorio Microbiología	Logroño
Udiat Centre Diagnòstic, S.A. (CSPT)	Laboratorio de Microbiología	Sabadell
CATLAB	Laboratorio de Microbiología	Viladecavalls
Hospital Universitario de Bellvitge	Servicio de Microbiología	L'Hospitalet de Llobregat
Hospital Dr. Josep Trueta	Laboratorio	Girona
Hospital Clínic	Servicio de Microbiología	Barcelona
Hospital Santa María Nai. C. Hospitalario Orense	Laboratorio de Microbiología	Ourense
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI)	Servicio de Microbiología	Vigo
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña	Servicio de Microbiología	A Coruña
C.H. Arquitecto Marcide	Laboratorio de Microbiología	Ferrol
Hospital Universitario de Getafe	Servicio de Microbiología	Getafe
Hospital de la Princesa	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital General U. Gregorio Marañón	Servicio de Microbiología	Madrid
Centro de Diagnóstico Granada, S.A.	Microbiología Clínica	Granada
Hospital Clínico Universitario San Carlos	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda	Servicio de Microbiología	Majadahonda
Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Servicio de Microbiología	Alcalá de Henares

Clínica Universidad de Navarra	Servicio de Microbiología Clínica	Pamplona
Hospital de Txagorritxu	Laboratorio de Microbiología	Vitoria
Complejo Hospitalario Donostia	Servicio de Microbiología	Donosti-San Sebastián
Hospital de Cruces	Servicio de Microbiología Clínica	Barakaldo
Hospital de Galdakao	Laboratorio de Microbiología	Galdakao
Consorcio Hospital General de Valencia	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital Universitario La Fe	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital Arnau de Vilanova	Laboratorio de Microbiología	Valencia
Hospital Universitario Dr. Peset	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital General Universitario de Elche	Laboratorio de Microbiología	Elche
Instituto Valenciano de Microbiología	Microbiología	Bétera (Valencia)
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Servicio de Microbiología	Zaragoza
Complejo Asistencial Universitario de Burgos	Laboratorio de Microbiología	Burgos
Hospital Universitario Puerta del Mar	Servicio de Microbiología	Cádiz
Hospital Nª Sra. de la Candelaria	Laboratorio de Microbiología	Santa Cruz de Tenerife
Hospital Universitario Virgen de la Victoria	Laboratorio de Microbiología	Málaga
Hospital Universitari Arnau de Vilanova	Laboratorio de Análisis / Microbiología	Lleida
Hospital Severo Ochoa	Servicio de Microbiología	Leganés
Complejo Hospitalario de Pontevedra	Laboratorio de Microbiología	Pontevedra
Hospital Clínico Universitario de Valencia	Servicio de Microbiología	Valencia
Laboratorio General Lab	Área de Microbiología - Control de Calidad	Barcelona
Hospital Infanta Cristina	Servicio de Microbiología	Badajoz
Hospital Virgen de las Nieves	Servicio de Microbiología	Granada
Hospital Universitario Reina Sofía	Servicio de Microbiología	Córdoba
Balagué Center SA	Departamento de Gestión de Calidad	Hospitalet de Llobregat
Reference Laboratory SA	Área de Microbiología	Hospitalet de Llobregat
Hospital Universitario La Paz	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Son Espases	Servicio de Microbiología	Palma de Mallorca
Hospital Ramón y Cajal	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria	Servicio de Microbiología	Las Palmas de Gran Canaria
Hospital de Jerez	Servicio de Microbiología	Jerez de la Frontera
Hospital de la Ribera	Microbiología/Área Diagnóstico Biológico	Alcira
Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Área de Laboratorio	Alcorcón
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	Servicio de Microbiología	Badalona
Cerba Internacional S.A.E.	Área de Microbiología	Sabadell
Hospital General de Castellón	Servicio de Microbiología	Castellón de la Plana
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Servicio de Microbiología	Barcelona
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	Servicio de Microbiología	El Palmar
Hospital de Basurto	Microbiología Clínica	Bilbao
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Servicio de Microbiología	Sevilla
Hospital La Merced	Análisis Clínicos	Osuna