

ANÁLISIS DE RESULTADOS CONTROL DE CARGA VIRAL DEL VHB AÑO 2020

En el Análisis de Resultados del presente control se comentan los resultados obtenidos en el estudio de carga viral del virus de la hepatitis B (VHB) de las muestras enviadas para control externo. Se remitieron dos estándares de plasma liofilizado que habían sido analizados y valorados para la determinación de la carga viral del VHB (VHB 1/20 y VHB 2/20). Cada estándar debía rehidratarse exactamente con 1,5 mL de agua destilada y, tras su preparación, debía emplearse para realizar la determinación solicitada. Los liófilos tenían que conservarse refrigerados hasta el momento de su reconstitución. Desde el Programa de Control de Calidad SEIMC (Programa CCS) se recordaba a los centros participantes que los materiales remitidos para la 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.

Además, se realizaron pruebas de homogeneidad y estabilidad de las muestras tras su preparación y tras su envío, asegurando así la validez de las mismas.

El valor asignado se determinó a partir de los resultados aportados por todos los participantes, calculándose el intervalo de confianza (ver apartado de valor asignado).

La confidencialidad de todos los resultados presentados en este documento está asegurada a través de la firma de Compromisos de Confidencialidad por parte de todo el personal del Programa CCS y de sus colaboradores.

INTRODUCCIÓN

En los dos estándares remitidos había un contenido conocido de ADN/mL del VHB, expresado en UI/mL. Ambas muestras habían sido analizadas por laboratorios externos, que usaron métodos diferentes para realizar la detección de la carga viral y confirmaron los valores teóricos.

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 del VHB en el año 2020. Los resultados de cada centro debían remitirse a través de la *web* del Programa de Control de Calidad SEIMC.

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 resultados individuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (VALOR ASIGNADO)

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

VHB-20

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 menos de 4 participantes (en este caso se empleó la media general a modo comparativo).

PARTICIPACIÓN Y TÉCNICAS EMPLEADAS

El presente control fue enviado a 95 participantes, de ellos 81 enviaron la hoja de respuesta, lo que supone un porcentaje de participación del 85,3%, porcentaje inferior al de otras ediciones anteriores. Como sucede con otros controles de carga viral (VIH y VHC), el método informado por la gran mayoría de los participantes es la PCR-RT. Los reactivos Cobas Taqman® de Roche (Cobas 4800) fueron los más empleados (37,0%), la plataforma Cobas 6800 fue informada por 28 centros (34,6%), les sigue en frecuencia la PCR-RT de Abbott informada por 13 participantes (16,0%), la PCR-RT de Aptima (Hologic) usada por el 4,9%, el sistema Versant® kPCR de Siemens por el 1,2%, la PCR-RT de Qiagen Diagnostics por el 1,2%, la PCR-RT Xpert HBV de Cepheid por el 2,5%, y la PCR-RT de desarrollo propio por otro 2,5%. Los datos se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de las técnicas utilizadas por los participantes.

	PCR-RT Taqman® / Cobas 4800 (Roche)	PCR-RT Cobas 6800 (Roche)	PCR-RT Abbott	PCR-RT Aptima (Hologic)	Otros ^a
Número	30	28	13	4	6
Porcentaje	37,0%	34,6%	16,0%	4,9%	7,4%

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

^aOtros: 1 kPCR Versant® (Siemens), 1 PCR-RT de Qiagen Diagnostics, 2 PCR-RT Xpert HBV (Cepheid), y 2 PCR-RT de desarrollo propio ("in house").

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS INDIVIDUALES CON LA MEDIA GENERAL

En las siguientes tablas se muestran los resultados de los participantes, identificados por su código, para cada estándar, así como el porcentaje de los valores que se encuentra dentro del intervalo de confianza del 95%. Los estándares cuyos resultados se encuentran dentro de los límites aceptables ($\text{media} \pm 1,96 \text{ DE}$) se resaltan en sombreado.

En la tabla 2 se detallan los resultados emitidos por todos los laboratorios independientemente de la técnica empleada.

Tabla 2. Análisis de resultados para los distintos estándares sin diferenciar técnicas.

Código centro	VHB-1/20 Log₁₀	VHB -2/20 Log₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
3	5,06	3,70	100%
4	4,89	3,64	100%
6	4,95	3,96	100%
7	4,63	3,61	100%
8	4,76	3,71	100%
12	4,83	3,52	100%
14	5,07	3,76	100%
16	4,88	3,74	100%
19	4,94	3,76	100%
24	4,92	3,98	100%
25	4,44	3,43	50%
32	4,76	3,68	100%
37	4,90	4,13	50%
49	4,77	3,79	100%
51	4,78	3,58	100%
60	4,89	3,71	100%
76	4,69	3,31	50%
77	4,54	3,78	100%
78	4,72	3,56	100%
79	5,70 ^b	4,45 ^b	0%
88	4,80	3,99	100%
91	4,77	3,83	100%
92	4,77	3,88	100%
100	5,05	3,97	100%
110	5,04	3,87	100%
116	4,63	3,67	100%
134	4,91	3,75	100%

VHB-20

146	4,94	3,67	100%
181	4,93	3,74	100%
187	4,86	3,65	100%
189	4,89	3,74	100%
192	4,82	3,78	100%
197	4,79	3,86	100%
198	5,11	3,82	100%
203	4,61	3,64	100%
206	5,02	3,71	100%
213	4,89	3,56	100%
215	4,77	3,87	100%
257	4,82	3,65	100%
259	4,83	3,62	100%
261	4,91	3,60	100%
262	4,66	3,61	100%
265	4,87	3,89	100%
267	4,94	3,73	100%
279	4,75	3,76	100%
281	4,98	3,63	100%
282	5,15	4,01	100%
289	4,91	3,58	100%
291	4,09 ^b	3,19 ^b	0%
310	4,65	3,76	100%
311	5,04	4,06	100%
313	4,74	3,58	100%
314	4,99	3,68	100%
318	4,89	3,72	100%
325	4,75	3,60	100%
333	4,99	3,69	100%

335	4,84	3,70	100%
339	4,69	3,64	100%
351	5,13	3,80	100%
353	4,84	3,69	100%
354	4,93	3,73	100%
365	4,94	3,90	100%
366	5,21	4,21	0%
368	5,01	4,06	100%
372	4,95	3,65	100%
376	4,60	3,40	100%
384	5,43	3,73	50%
386	4,64	4,00	100%
388	4,72	3,83	100%
390	5,02	4,02	100%
394	4,83	3,73	100%
424	4,20 ^b	3,41	50%
451	4,65	3,49	100%
504	4,46	3,47	50%
518	5,15	3,80	100%
519	4,79	3,68	100%
521	4,63	3,65	100%
529	4,92	3,69	100%
532	4,78	3,58	100%
535	5,05	3,64	100%
543	4,43	3,60	50%
Media Log₁₀			
	4,85	3,73	—
Media log ±1,96 DE^a			
	4,50–5,20	3,40–4,06	—

^aDE (desviación estándar). ^bEliminado según criterios de Chauvenet.

De los 81 centros que aportan algún resultado valorable, fueron 71 (87,6%) los que presentaban ambos estándares dentro del intervalo de confianza (100% concordancia), 7 (8,6%) los que tenían sólo uno (50% concordancia), y en 3 ocasiones (3,7%) ninguno de los valores aportados se encontraba dentro del intervalo de aceptación.

Respecto al total de valores informados (n=162) estaban fuera del intervalo de aceptación el 8,0% (n=13). De éstos, 8 (61,5%) se correspondían con el estándar VHB-1/20 y los otros 5 (38,5%) con el VHB-2/20. En ninguna ocasión se observaron resultados falsamente negativos.

Cabe destacar que en alguna ocasión en que el valor del estándar se encuentra dentro del intervalo de aceptación, deja de estarlo cuando se compara solo con los de su mismo método, y al revés. Se recuerda que para la emisión del informe comparado de resultados (certificado) se utiliza la comparativa con los que informan sólo su mismo método, excepto en el caso de técnicas empleadas por menos de cuatro centros.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS INDIVIDUALES CON LA MEDIA DE CADA TÉCNICA

En este apartado se muestran los resultados de los participantes agrupados de acuerdo a la técnica empleada.

Los participantes que usan reactivos de PCR-RT Taqman-Roche (Cobas 4800) son 30. De éstos, son 27 (90,0%) los que obtienen todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100,0% de concordancia), y 3 (10,0%) los que obtienen el 50% de concordancia.

Los 30 centros analizados aportan un total de 60 resultados, encontrándose fuera del intervalo de aceptación 3 (5,0%). 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 número menor de centros. En la mayoría de las ocasiones, se obtienen resultados dentro del intervalo de aceptación. En la distribución por estándares se observa que 2 de los valores que se encuentran fuera del intervalo se corresponden con el estándar VHB-2/20 y uno con el VHB-1/20. Estos datos se muestran en la tabla 3..

Tabla 3. Resultados y análisis de los centros que usan Taqman (Roche)^a.

Código centro	VHB-1/20 Log ₁₀	VHB -2/20 Log ₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
3	5,06	3,70	100%
7	4,63	3,61	100%
14	5,07	3,76	100%
19	4,94	3,76	100%
49	4,77	3,79	100%
76	4,69	3,31 ^b	50%
78	4,72	3,56	100%
91	4,77	3,83	100%
92	4,77	3,88	100%
116	4,63	3,67	100%

VHB-20

134	4,91	3,75	100%
189	4,89	3,74	100%
192	4,82	3,78	100%
206	5,02	3,71	100%
259	4,83	3,62	100%
279	4,75	3,76	100%
289	4,91	3,58	100%
313	4,74	3,58	100%
325	4,75	3,60	100%
333	4,99	3,69	100%
335	4,84	3,70	100%
339	4,69	3,64	100%
351	5,13	3,80	100%
376	4,60	3,40	50%
388	4,72	3,83	100%
394	4,83	3,73	100%
451	4,65	3,49	100%
518	5,15	3,80	50%
521	4,63	3,65	100%
535	5,05	3,64	100%
Media Log₁₀			
	4,83	3,69	—
Media log ±1,96 DE^a			
	4,52 – 5,14	3,48 – 3,90	—

^aDE (desviación estándar). ^bEliminado, según criterios de Chauvenet.

De los 28 centros que emplearon la plataforma Cobas 6800 (Roche) cinco informaron resultados fuera de intervalo (17,8%). De éstos, 23 (82,1%) obtienen todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100,0% de concordancia), 4 (17,4%) el 50%, y un centro (4,3%) ninguno de ellos (0% concordancia).

Respecto al total de valores informados (n=56), se informan fuera de intervalo 6 (10,7%), tres se corresponden con el estándar VHB-1/20 y los otros tres con el VHB-2/20 (tabla 4).

Tabla 4. Resultados y análisis de los centros que usan plataforma PCR-RT Cobas 6800 (Roche).

Código centro	VHB-1/20 Log₁₀	VHB-2/20 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
4	4,89	3,64	100%
6	4,95	3,96	50%
8	4,76	3,71	100%
12	4,83	3,52	100%
16	4,88	3,74	100%
32	4,76	3,68	100%
60	4,89	3,71	100%
77	4,54	3,78	50%
79	5,71 ^b	4,45 ^b	0%
146	4,94	3,67	100%
181	4,93	3,74	100%
187	4,86	3,65	100%
257	4,82	3,65	100%
261	4,91	3,60	100%
262	4,66	3,61	100%
265	4,87	3,89	100%
267	4,94	3,73	100%
281	4,98	3,63	100%
314	4,99	3,68	100%
318	4,89	3,72	100%
353	4,84	3,69	100%
354	4,93	3,73	100%
372	4,95	3,65	100%
384	5,43 ^b	3,73	50%
386	4,64	4,00	50%
519	4,79	3,68	100%
529	4,92	3,69	100%
532	4,78	3,58	100%
Media	4,85	3,71	—
Media log ±1,96 DE^a	4,64 – 5,06	3,50 – 3,91	—

^aDE: desviación estándar. ^bEliminado, según criterios de Chauvenet.

Los 13 participantes que informan una PCR-RT de Abbott aportan un total de 26 valores. Todos ellos detectan carga viral, y el 92,3% de ellos presentan todos sus valores dentro del intervalo de aceptación (100% de concordancia). Tan solo se detecta un valor fuera del intervalo y se corresponde con el estándar VHB-2/20. Los datos se muestran en la tabla 5.

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

Código centro	VHB-1/20 Log₁₀	VHB-2/20 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
24	4,92	3,98	100%
88	4,80	3,99	100%
110	5,04	3,87	100%
197	4,79	3,86	100%
198	5,11	3,82	100%
215	4,77	3,87	100%
282	5,15	4,01	100%
310	4,65	3,76	100%
311	5,04	4,06	100%
365	4,94	3,90	100%
366	5,21	4,21 ^b	50%
368	5,01	4,06	100%
390	5,02	4,02	100%
Media	4,96	3,93	—
Media log $\pm 1,96$ DE^a	4,65 – 5,27	3,75 – 4,12	—

^aDE: desviación estándar. ^bEliminado, según criterios de Chauvenet.

Los 4 participantes que informan una PCR-RT de Aptima (Hologic) aportan un total de 8 valores. Todos ellos se encuentran dentro del intervalo de aceptación (100% de concordancia). Los datos se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT TMA Aptima (Hologic)^a.

Código centro	VHB-1/20 Log₁₀	VHB-2/20 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
25	4,44	3,43	100%
51	4,78	3,58	100%
203	4,61	3,64	100%

VHB-20

504	4,46	3,47	100%
Media	4,57	3,53	—
Media log $\pm 1,96$ DE^a	4,31 – 4,84	3,37 – 3,69	—

^aDE: desviación estándar. ^bEliminado, según criterios de Chauvenet.

Debido a la imposibilidad de comparar los resultados obtenidos por los 6 centros que informan un método empleado por 2 o menos participantes, sus datos únicamente se muestran en la tabla global (tabla 2) y no por técnicas.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

- a) El método de PCR-RT comercializado por Roche (Cobas Taqman®) es el más usado por los participantes para realizar la detección de carga viral del VHB. De ellos, el número de participantes que emplea la plataforma de PCR-RT Cobas 6800 (Roche) casi supone la mitad de los mismos. Debido a un mayor empleo de los equipos y reactivos de Roche, los datos aquí presentados son estadísticamente los más fiables.
- b) El método PCR-RT Abbott es empleado por pocos participantes, aunque su número (n=13) permite realizar los cálculos e intentar extraer conclusiones. En esta edición, el número de centros que emplea la plataforma Aptima (Hologic) es de cuatro por lo que, aunque se analizan de forma independientemente, los resultados deben interpretarse con prudencia debido a su bajo número.
- c) El resto de métodos de PCR-RT son empleados por 2 ó 1 centro, lo que dificulta la posibilidad de extraer conclusiones.
- d) Fueron muchos los participantes cuyos resultados se encontraban dentro de los límites aceptados para los dos estándares, probablemente debido al amplio margen de aceptación.
- e) En ninguna ocasión se constatan resultados falsamente negativos.
- f) Los resultados obtenidos en los estándares liofilizados son similares a los de ediciones anteriores en las que se remitieron congelados. Aún así, cabe destacar que se ha de ser muy estricto con el volumen de rehidratación del líofilo, ya que pequeñas diferencias podrían condicionar cambios significativos en la carga viral.
- g) Desde un punto de vista de la valoración general de los resultados, los aquí presentados son 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.

VHB-20

- h) 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

Madrid, 10 de junio de 2021



C/ Agustín de Betancourt, 13
Entreplanta - 28003 Madrid
NIF: G-78387057

Concepción Gimeno Cardona

Coordinadora del Programa de Control de Calidad SEIMC

Nota: todos los comentarios o sugerencias generales, clínicas, microbiológicas o terapéuticas que los participantes han considerado oportuno indicar no son objeto de evaluación por parte del Programa CCS.

Nota: las actividades subcontratadas por el Programa CCS son el transporte de las muestras, el valor asignado (consenso de expertos), y los estudios de homogeneidad y estabilidad. Si en un determinado momento se necesita subcontratar otras actividades diferentes a las indicadas se informará debidamente.

Nota: si los datos anteriores son incorrectos o consideran oportuno apelar los resultados, rogamos se dirijan a la Secretaría del Programa CCS.

VHB-20

ANEXO 1. Laboratorios participantes en el control de carga viral VHB. Año 2020.

Hospital/Institución	Servicio/Unidad	Población
Hospital Universitario de Puerto Real	Laboratorio de Microbiología	Puerto Real
Hospital Universitario San Cecilio	Servicio de Microbiología	Granada
Hospital Juan Ramón Jiménez	Servicio de Microbiología	Huelva
Hospital Infanta Elena	Laboratorio de Microbiología	Huelva
Hospital General Univ. Alicante	Microbiología	Alicante
Hospital General Carlos Haya	Servicio de Microbiología	Málaga
Hospital Universitario Virgen de la Macarena	Servicio de Microbiología	Sevilla
Hospital Universitario de Valme	Laboratorio de Microbiología	Sevilla
Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII	Laboratori Clínic ICS Camp de Tarragona	Tarragona
Lab. Intercomarcal Alt Penedés, Anoia, Garraf	Microbiología	Vilafranca del Penedés
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 Servicio Extremeño Salud de Mérida	Servicio de Microbiología	Mérida
Hospital Mateu Orfila	Laboratorio de Microbiología	Mahón (Menorca)
Hospital Doce de Octubre	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Servicio de Microbiología	Santander
Hospital General Río Carrión	Servicio de Análisis Clínicos	Palencia
Hospital Virgen de la Concha	Laboratorio de Microbiología	Zamora
Hospital Clínico Universitario de Salamanca	Servicio de Microbiología	Salamanca
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 Universitario de Ciudad Real	Microbiología	Ciudad Real
Hospital General Universitario de Guadalajara	Sección de Microbiología	Guadalajara
Hospital Virgen de la Salud	Servicio de Microbiología	Toledo
Hospital General Mancha-Centro	Sección de Microbiología	Alcázar de San Juan
Hospital Sta. Creu i St. Pau	Servicio de Microbiología	Barcelona

Hospital San Pedro	Laboratorio Microbiología	Logroño
Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí	Laboratorio de Microbiología	Sabadell
Hospital Universitario de Bellvitge	Servicio de Microbiología	L'Hospitalet de Llobregat
Laboratori Territorial de Girona	Laboratorio	Salt
Hospital Clínic	Servicio de Microbiología	Barcelona
Hospital Santa María Nai. C. Hospitalario Orense	Laboratorio de Microbiología	Ourense
CHUVI Hospital Álvaro Cunqueiro	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 Universitario de la Princesa	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital General U. Gregorio Marañón	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Clínico Universitario San Carlos	Servicio de Microbiología	Madrid
Hospital Universitario Puerta de Hierro	Servicio de Microbiología	Majadahonda
Hospital infanta Sofía - UR SALUD	UR SALUD Microbiología	San Sebastián de los Reyes
Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Servicio de Microbiología	Alcalá de Henares
Complejo Hospitalario de Navarra	Servicio de Microbiología Clínica	Pamplona
Clínica Universidad de Navarra (Sede Pamplona)	Servicio de Microbiología Clínica	Pamplona
Hospital Universitario de Álava	Servicio de Microbiología	Vitoria
Hospital Universitario 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 Universitario de Valencia	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital Univ y Politécnico La Fe	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital Arnau de Vilanova	Laboratorio de Microbiología	Valencia
Hospital Universitario Dr. Peset	Servicio de Microbiología	Valencia
Hospital de Xàtiva	Laboratorio de Microbiología	Xàtiva
Hospital General Universitario de Elche	Laboratorio de Microbiología	Elche
Instituto Valenciano de Microbiología	Microbiología	Bétera
Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla	Laboratorio de Microbiología	Madrid
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 Severo Ochoa	Servicio de Microbiología	Leganés
Hospital Lucus Augusti	Laboratorio de Microbiología	Lugo
Hospital Clínico Universitario de Valencia	Servicio de Microbiología	Valencia
Synlab Diagnósticos Globales, S.A.U	Dpto. Control de Calidad	Esplugues de Llobregat
Hospital Universitario de Badajoz	Servicio de Microbiología	Badajoz
Hospital Sant Pau i Santa Tecla	Hosp. Sant Pau i Santa Tecla	Tarragona
Hospital Virgen de los Lirios	Laboratorio de Microbiología	Alcoy
Hospital Virgen de las Nieves	Servicio de Microbiología	Granada
Hospital Universitario Reina Sofía	Servicio de Microbiología	Córdoba
Reference Laboratory SA	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 Universitario de la Ribera	Microbiología/Area Diagnóstico o Biológico	Alzira
Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Unidad de Microbiología	Alcorcón
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	Servicio de Microbiología	Badalona
Hospital San Pedro de Alcantara (C.H.U. de Cáceres)	Laboratorio de Microbiología	Cáceres
Laboratorio Megalab SA	Análisis Clínicos	Madrid
Cerba Internacional S.A.E.	Microbiología/ Biología Molecular	Sabadell
SYNLAB DIAGNOSTICOS GLOBALES	SYNLAB Madrid	Alcobendas
Hospital General Universitario de Castellón	Microbiología	Castellón de la Plana
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Servicio de Microbiología	Barcelona
Hospital Universitario Central de Asturias	Servicio Microbiología / U. Referencia Micobacterias	Oviedo
Hospital Clínico Univ. Virgen de la Arrixaca	Servicio de Microbiología	El Palmar (Murcia)
Hospital Universitario de Basurto	Servicio de Microbiología	Bilbao
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Servicio de Microbiología	Sevilla

Hospital La Merced	UGC Laboratorio Clínico	Osuna
Hospital Grifols	Laboratorio Biomata S.A	Parets del Vallés
Hospital Torrecárdenas, S.A.S	Laboratorio de Microbiología	Almería