

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE CARGA VIRAL DEL VHC AÑO 2025

En el Análisis de Resultados del presente control se comentan los resultados obtenidos en el estudio de carga viral y genotipado del virus de la hepatitis C (VHC) en 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 VHC (VHC-1/25y VHC-2/25), y en el primero de ellos se solicitaba además la realización del genotipado (VHC-1/25). Cada estándar debía rehidratarse con un volumen exacto de 1,5 mL de agua destilada. El plasma era procedente de donantes infectados por el VHC. Para la mayor fiabilidad de los datos se informaba a los participantes que las muestras permanecieran refrigeradas hasta el momento de su procesamiento y que una vez rehidratadas se homogeneizaran bien. Desde el Programa de Control de Calidad SEIMC (Programa CCS) se recordaba 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.

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). En el caso del genotipado se obtuvo por consenso de los resultados aportados por dos laboratorios expertos externos, que emplearon métodos diferentes para su realización.

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 las dos muestras remitidas había un contenido conocido de ARN del VHC, expresado en UI/mL. Ambos estándares habían sido analizados por laboratorios expertos, que usaron métodos diferentes para realizar la detección de la carga viral, confirmando 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 y genotipado del VHC durante el año 2025. 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 (certificados).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: CÁLCULO DEL VALOR ASIGNADO

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

- 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 de $\pm 1,96$ desviaciones estándar (intervalo de confianza aproximado del 95%) de la media de los valores (\log_{10}) informados por todos 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.
- 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 utilizan 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 5 participantes, en cuyo caso se empleó la media general a modo comparativo.

En cuanto al genotipado, se compara el resultado de cada centro con el valor asignado de referencia. El método empleado para la obtención del valor asignado fue la PCR *Real Time* de Abbott (genotipo 1b). De este modo, se consideraron respuestas válidas todas las que se informaron dentro de dicho genotipo.

PARTICIPACIÓN Y TÉCNICAS EMPLEADAS

El presente control fue enviado a 114 participantes; de ellos, 107 contestaron al control haciendo la determinación de la carga viral y sólo 49 el genotipado, lo que supone unos porcentajes del 93,8% y 43,0%, respectivamente. Como sucede en años anteriores, el método informado por la gran mayoría de los participantes es la PCR-RT. Los reactivos de Roche empleados en los equipos cobas 6800 y 5800 son informados por 65 centros (60,7%), les sigue en frecuencia la PCR-RT de Abbott (19,6%), y la PCR-RT XpertHCV de Cepheid (14,0%). Los datos se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de las técnicas utilizadas para la detección de la carga viral.

	PCR-RT cobas 6800/5800 (Roche)	PCR-RT de Abbott	PCR-RT Xpert HCV (Cepheid)	Otros*
Número	65	21	15	6
Porcentaje	60,7%	19,6%	14,0%	5,6%

Abreviaturas: PCR (reacción en cadena de la polimerasa), PCR-RT (PCR en tiempo real). *Otros: 2 TMA Aptima (Hologic), 2 Cobas 4800/Taqman, 1 PCR-RT desarrollo propio y 1 PCR-RT de Progenie.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS INDIVIDUALES CON LA MEDIA GENERAL

En la tabla 2 se detallan los resultados emitidos por todos los laboratorios participantes, 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 verde.

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

Código centro	VHC-1/25 Log ₁₀	VHC-2/25 Log ₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
1	4,94	2,87	100%
2	5,55	3,41	100%
3	5,48	3,27	100%
6	5,45	3,39	100%
7	5,52	3,41	100%
8	5,34	3,30	100%
12	5,29	3,17	100%
14	5,13	3,16	100%
16	5,42	3,45	100%
18	5,24	3,44	100%
25	5,48	3,58	100%
28	5,49	3,37	100%
32	5,17	3,17	100%
34	4,98	3,03	100%
37	5,29	3,19	100%
44	5,16	3,29	100%
45	5,08	3,07	100%
49	5,14	3,10	100%
51	4,94	3,06	100%
55	5,36	3,38	100%
60	5,26	3,19	100%
70	4,90	2,67	50%
72	5,46	3,46	100%
76	5,37	3,37	100%
77	5,34	3,19	100%
78	5,24	3,39	100%
88	4,70	2,95	100%
90	4,98	2,93	100%

VHC-24

91	4,99	2,93	100%
92	5,21	3,44	100%
95	5,03	3,08	100%
100	No informa	3,00	50%
110	4,73	3,06	100%
112	4,95	3,06	100%
114	5,45	3,53	100%
116	5,69	3,33	100%
128	5,04	3,10	100%
133	5,60	3,36	100%
146	5,38	3,37	100%
155	4,52	2,88	50%
176	4,94	3,05	100%
181	5,38	3,16	100%
187	5,20	3,31	100%
189	4,87	3,10	100%
192	5,02	3,07	100%
197	4,82	2,96	100%
198	4,97	3,08	100%
206	5,14	3,26	100%
212	5,28	3,29	100%
213	4,86	3,06	100%
215	4,74	2,84	100%
228	5,58	3,50	100%
257	5,45	3,47	100%
259	5,47	3,48	100%
261	5,25	3,17	100%
262	5,29	3,26	100%
265	5,32	3,25	100%
273	5,40	3,33	100%
276	5,15	3,26	100%
279	5,38	3,10	100%
280	4,94	3,08	100%
281	5,35	3,37	100%
282	5,55	3,53	100%

283	5,27	3,21	100%
289	5,09	3,34	100%
291	4,65	2,92	50%
305	4,95	3,00	100%
308	5,44	3,57	100%
310	5,05	2,81	100%
311	4,87	3,19	100%
313	5,45	3,35	100%
314	5,43	3,23	100%
316	4,78	2,80	100%
318	5,31	3,26	100%
320	5,52	3,40	100%
325	5,29	2,92	100%
328	5,32	3,33	100%
333	4,90	2,86	100%
335	4,89	2,88	100%
345	5,00	3,09	100%
348	5,44	3,51	100%
351	4,60	No detectado ^c	50%
353	5,17	3,10	100%
354	5,34	3,25	100%
363	4,84	2,91	100%
365	4,95	3,02	100%
366	5,21	3,10	100%
368	4,84	3,00	100%
372	5,20	3,25	100%
376	5,33	3,29	100%
378	5,56	2,61 ^b	50%
384	5,51	3,52	100%
386	5,46	3,31	100%
388	5,28	3,27	100%
389	5,27	3,18	100%
390	5,01	3,05	100%
393	5,02	3,03	100%
394	5,40	3,20	100%

451	5,14	3,35	100%
518	4,88	3,06	100%
521	5,61	3,29	100%
526	4,91	3,06	100%
529	5,29	3,32	100%
532	5,32	3,33	100%
535	3,14 ^b	3,10	50%
545	4,98	3,05	100%
570	5,46	3,29	100%
Media Log₁₀			
	5,19	3,19	—
Media log ±1,96 DE			
	4,68 – 5,70	2,81 – 3,58	—

^aAbreviaturas: DE (desviación estándar).^bEliminado según criterios de Chauvenet..^cEliminado por diferencia > a 2,5 Log respecto de la media.

Los 107 participantes que respondieron informaron un total de 213 valores, ya que uno de ellos no informa el valor obtenido en el estándar VHC-1/25. El número total de centros que tienen ambos estándares dentro del intervalo de confianza (100% concordancia) es de 100 (93,5%), y 7 (6,5%) tienen solo uno de los dos dentro del intervalo (50% concordancia).

Así, de los 213 valores analizables, 6 estaban fuera del intervalo de aceptación (2,8%); de ellos 3 (50,0%) se correspondían con el estándar VHC-1/25 y los otros 3 (50,0%) con el VHC-2/25. Cabe destacar que se detecta un resultado falsamente negativo en un centro que informa 0 UI/mL en el estándar VHC-2/25.

Por último, 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 emplean solo su mismo método, excepto en el caso de técnicas informadas por menos de cinco centros.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS INDIVIDUALES CON LA MEDIA DE CADA TÉCNICA

En las tablas siguientes se muestran los resultados de los participantes según la técnica empleada cuando esta fue usada por más de diez centros. Los resultados que se encuentran dentro del intervalo de aceptación (intervalo de confianza del 95%) se han resaltado en sombreado verde (valores aceptables).

Del conjunto de participantes, los que utilizaron los equipos y reactivos de Roche en las plataformas cobas 6800 y 5800 fueron 65. De ellos, 60 (92,3%) obtuvieron todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100% de concordancia), 4 (6,2%) solo presentaron uno de los dos valores (50% de concordancia), y 1 (1,5%) ninguno de ellos (correspondiéndose este último con un posible error de fase pre o postanalítica).

En total se informaron 130 valores analizables, de los que 6 se encontraron fuera del intervalo de aceptación (4,6%), 3 de ellos (50,0%) se correspondieron con el estándar VHC-1/25 y los otros 3 (50,0%) con el VHC-2/25. Hay que tener en cuenta que es la técnica más utilizada por los participantes, por lo que sus aproximaciones reflejan más la realidad que las técnicas empleadas por bastantes menos centros. Los datos se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT cobas 5800 / 6800 (Roche)^a.

Código centro	VHC-1/25 Log ₁₀	VHC-2/25 Log ₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
2	5,55	3,41	100%
3	5,48	3,27	100%
6	5,45	3,39	100%
7	5,52	3,41	100%
8	5,34	3,30	100%
12	5,29	3,17	100%
16	5,42	3,45	100%
18	5,24	3,44	100%
25	5,48	3,58	100%
32	5,17	3,17	100%
37	5,29	3,19	100%
44	5,16	3,29	100%
55	5,36	3,38	100%
60	5,26	3,19	100%
72	5,46	3,46	100%
76	5,37	3,37	100%
77	5,34	3,19	100%
78	5,24	3,39	100%
92	5,21	3,44	100%
114	5,45	3,53	100%
116	5,69	3,33	50%
133	5,60	3,36	100%
146	5,38	3,37	100%
181	5,38	3,16	100%
187	5,20	3,31	100%
206	5,14	3,26	100%
212	5,28	3,29	100%

228	5,58	3,50	100%
257	5,45	3,47	100%
259	5,47	3,48	100%
261	5,25	3,17	100%
265	5,32	3,25	100%
273	5,40	3,33	100%
276	5,15	3,26	100%
279	5,38	3,10	100%
281	5,35	3,37	100%
282	5,55	3,53	100%
283	5,27	3,21	100%
289	5,09	3,34	100%
308	5,44	3,57	100%
313	5,45	3,35	100%
314	5,43	3,23	100%
318	5,31	3,26	100%
320	5,52	3,40	100%
325	5,29	2,92	50%
328	5,32	3,33	100%
335	4,89	2,88	0%
348	5,44	3,51	100%
353	5,17	3,10	100%
354	5,34	3,25	100%
366	5,21	3,10	100%
372	5,20	3,25	100%
376	5,33	3,29	100%
378	5,56	2,61 ^b	50%
384	5,51	3,52	100%
386	5,46	3,31	100%
388	5,28	3,27	100%
389	5,27	3,18	100%
394	5,40	3,20	100%
451	5,14	3,35	100%
521	5,61	3,29	100%
529	5,29	3,32	100%

532	5,32	3,33	100%
535	3,14 ^b	3,10	50%
570	5,46	3,29	100%
Media Log₁₀			
	5,35	3,31	—
Media log ±1,96 DE			
	5,07 – 5,64	3,03 – 3,58	—

^aAbreviaturas: DE (desviación estándar), NI (no informado por PCR inhibida). Se elimina según criterios de Chauvenet.

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos para el método PCR-RT de Abbott Molecular. Este método es informado por 21 participantes. De ellos, 19 (90,5%) obtienen todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100% concordancia), y 1 (4,8%) presenta el 50% de los mismos, y otro (4,8%) ninguno de ellos (0%).

En total se informan 42 valores, de los cuales solo 3 se encuentran fuera del intervalo de aceptación (7,1%), 1 (33,3%) se corresponde con el estándar VHC-1/25 y 2 (66,7%) con el VHC-2/25.

Tabla 4. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT Abbott^a.

Código centro	VHC-1/25 Log₁₀	VHC-2/25 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
28	5,49 ^b	3,37 ^b	0%
88	4,70	2,95	100%
110	4,73	3,06	100%
128	5,04	3,10	100%
176	4,94	3,05	100%
189	4,87	3,10	100%
192	5,02	3,07	100%
197	4,82	2,96	100%
198	4,97	3,08	100%
215	4,74	2,84	100%
280	4,94	3,08	100%
305	4,95	3,00	100%
311	4,87	3,19	100%
316	4,78	2,80	50%
333	4,90	2,86	100%
363	4,84	2,91	100%
365	4,95	3,02	100%
368	4,84	3,00	100%
390	5,01	3,05	100%

518	4,88	3,06	100%
526	4,91	3,06	100%
Media	4,89	3,01	—
Media log ±1,96 DE	4,70 – 5,08	2,82 – 3,20	—

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar. ^bEliminados según criterios de Chauvenet.

En la tabla 5 se muestran los resultados obtenidos para el método PCR-RT Xpert HCV (Cepheid). Este método es informado por 15 participantes. De ellos, 12 (80,0%) obtienen todos sus resultados dentro del intervalo de confianza (100% concordancia), 2 (13,3%) presentan el 50% de los valores dentro de intervalo y 1 (6,7%) ninguno de ellos (0% dentro del intervalo de aceptación).

En total se han informado 29 valores analizables (no se incluye el participante que no informa la carga en el estándar VHC-1/25), 4 de ellos se encuentran fuera del intervalo de aceptación (13,3%), correspondiéndose 2 (50%) con el estándar VHC-1/25 y los otros 2 (50%) con el VHC-2/25.

Tabla 5. Resultados y análisis de los centros que usan PCR-RT Xpert HCV (Cepheid)^a.

Código centro	VHC-1/25 Log₁₀	VHC-2/25 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
1	4,94	2,87	100%
34	4,98	3,03	100%
45	5,08	3,07	100%
70	4,90	2,67 ^b	50%
90	4,98	2,93	100%
91	4,99	2,93	100%
95	5,03	3,08	100%
100	No informa	3,00	50%
112	4,95	3,06	100%
155	4,52 ^b	2,88	50%
262	5,29	3,26	0%
310	5,05	2,81	100%
345	5,00	3,09	100%
393	5,02	3,03	100%
545	4,98	3,05	100%
Media	5,01	3,01	—
Media log	4,82 – 5,20	2,77 – 3,24	—

±1,96 DE			
-----------------	--	--	--

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar. ^bEliminado según criterios de Chauvenet.

Debido a la dificultad para comparar los resultados del resto de los métodos informados, al emplearse por menos de 10 centros, sus datos únicamente se muestran en la tabla global (tabla 2) y no clasificados por técnicas.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REALIZACIÓN DEL GENOTIPADO DEL VHC

De los 107 participantes que enviaron el formulario de respuesta con datos analizables, son 49 los que informaron el genotipado del virus en el vial VHC-1/25 (45,8%), aunque fueron un total de 66 los centros que informaron un método y una marca en este apartado, pero 17 de ellos no grabaron su resultado en la aplicación; por lo tanto, estos últimos constan como no informados. La gran mayoría de los 49 resultados analizados informa el genotipo 1b (n=48, 98,0%), coincidiendo con el valor asignado, y el centro restante informa el genotipo 4 (2,0%).

El método más empleado es la hibridación inversa y la marca mayoritaria INNOLiPA HCV (Siemens), seguida de la PCR-RT y su marca más empleada Abbott RT-HCV. La totalidad de los datos se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados del estudio de genotipo del estándar VHC-1/25.

Método	Marca	Genotipo 1b	Genotipo 4	Total ^b
Hibridación Inversa^a	INNOLiPA HCV (Versant, Siemens)	17 (100,0)	-	17 (34,7)
	Fujirebio	8 (100,0)	-	8 (16,3)
PCR-RT^a	Abbott RT HCV	15 (93,7)	1 (6,25)	16 (32,6)
	Cobas HCV GT (Roche)	6 (100,0)	-	6 (12,2)
	Desarrollo propio	1 (100,0)	-	1 (2,0)
Secuenciación^a	Applied Biosystems	1 (100,0)	-	1 (2,0)
	Miseq (Illumina)	2 (100,0)	-	2 (4,1)
	No informado	5 (100,0)	-	5 (10,2)
No informa^a	No informa	2 (100,0)	-	2 (4,1)
Total^b	-	48 (98,0)	1 (2,0)	49 (100,0)

^a Entre paréntesis, porcentaje respecto a los centros que realizan su mismo método y marca. ^b Entre paréntesis, porcentaje respecto al total de centros participantes.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

- a) El método de PCR-RT empleado en la plataforma comercial cobas 6800 / 5800 (Roche) se sitúa como el más usado por los participantes para realizar la detección de la carga viral del VHC. Mientras que la plataforma cobas 4800 prácticamente deja de emplearse (tan solo la informan 2 centros).
- b) Como en otras ocasiones, fueron muchos los participantes cuyos resultados se encontraban dentro de los límites aceptables para los dos estándares, probablemente debido al amplio margen de aceptación.
- c) Se detecta un resultado falsamente negativo, y no se detectan errores de la fase preanalítica o postanalítica.
- d) Los resultados obtenidos en el genotipado fueron muy buenos; la gran mayoría de los participantes informa del genotipo 1b.
- e) Desde un punto de vista de la valoración general, los resultados presentados deben considerarse 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.
- f) 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, 18 de mayo de 2025

Concepción Gimeno Cardona

Coordinadora del Programa de Control de Calidad SEIMC

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

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

ANEXO 1. Laboratorios participantes en el control de carga viral VHC. Año 2025.

Hospital/Institución	Población
Hospital Torrecárdenas, S.A.S	Amería
Hospital Francisc de Borja	Gandía
Hospital Universitario de Puerto Real	Puerto Real
Hospital Universitario San Cecilio	Granada
Hospital Juan Ramón Jiménez	Huelva
Hospital Infanta Elena	Huelva
Hospital General Universitario Dr. Balmis	Alicante
Hospital General Carlos Haya	Málaga
Hospital Universitario Virgen de la Macarena	Sevilla
Hospital Universitario de Valme	Sevilla
Hospital del SAS de La Línea	La Línea
Hospital General de Gran Canaria Dr. Negrín	Las Palmas de Gran Canaria
Hospital Costa del Sol	Marbella
Hospital Universitario Miguel Servet	Zaragoza
Hospital Universitario San Jorge	Huesca
Hospital Universitario de Cabueñes	Gijón
Hospital Universitario San Agustín	Avilés
Hospital V. Álvarez Buyla	Santullano (Mieres)
Hospital Servicio Extremeño Salud de Mérida	Mérida
Hospital MateuOrfila	Maó
Hospital Doce de Octubre	Madrid
Hospital Universitario Dr. José Molina Orosa	Arrecife
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Santander
Gerencia Asistencia Sanitaria El Bierzo	Ponferrada
Hospital General Río Carrión/ Complejo Asistencial Universitario de Palencia	Palencia
Hospital Virgen de la Concha	Zamora
Hospital Universitario de Salamanca	Salamanca
Hospital Clínico Universitario de Valladolid	Valladolid
Hospital Universitario Río Hortega	Valladolid
Hospital General Universitario de Ciudad Real	Ciudad Real
Hospital Virgen de la Luz-Cuenca	Cuenca

Hospital General Universitario de Guadalajara	Guadalajara
Hospital Universitario de Toledo	Toledo
Hospital Gral. Universitario Nuestra Señora del Prado	Talavera de la Reina
Hospital Universitario Mancha-Centro	Alcázar de San Juan
Hospital Sta. Creui St. Pau	Barcelona
Hospital Sant Joan de Déu	Esplugues de Llobregat
Hospital San Pedro	Logroño
Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí	Sabadell
Hospital Universitario de Bellvitge	Hospitalet de Llobregat
Laboratorio Territorial de Girona	Salt
Unidade Local de Saúde da Cova da Beira, E.P.E	Covilhã
Hospital Clínic	Barcelona
Hospital Comarcal de Melilla	Melilla
Hospital Santa María Nai. C. Hospitalario Orense	Ourense
CHUVI Hospital Álvaro Cunqueiro	Vigo
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña	A Coruña
Área Sanitaria de Ferrol (Hospital Naval)	Ferrol
Hospital Universitario de Getafe	Getafe
Hospital Universitario de la Princesa	Madrid
Hospital General U. Gregorio Marañón	Madrid
Hospital Universitario Puerta de Hierro	Majadahonda
Hospital Clínico Universitario de Santiago	Santiago de Compostela
Hospital Infanta Sofía - UR Salud	San Sebastián de los Reyes
Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Madrid
Hospital General Universitario Santa Lucía	Cartagena
Hospital Universitario de Navarra	Pamplona
Clínica Universidad de Navarra (Sede Pamplona)	Pamplona
Hospital Universitario de Álava	Vitoria-Gasteiz
Hospital Universitario Donostia	Donostia
Hospital de Cruces	Barakaldo
Hospital de Galdakao	Galdakao

Hospital San Juan de Alicante	San Juan de Alicante
Hospital Marina Baixa	Villajoyosa
Consortio Hospital General Universitario de Valencia	Valencia
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Valencia
Hospital Arnau de Vilanova	Valencia
Hospital Universitario Dr. Peset	Valencia
Hospital de Xàtiva	Xàtiva
Hospital General Universitario de Elche	Elche
Instituto Valenciano de Microbiología	Bétera (Valencia)
Laboratorio Echevarne	SantCugat del Vallès
Hospital Punta Europa	Algeciras
Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla	Madrid
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Zaragoza
Complejo Asistencial Universitario de Burgos	Burgos
Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz
Hospital Nª Sra de la Candelaria	Santa Cruz de Tenerife
Hospital Universitario Virgen de la Victoria	Málaga
Hospital Universitari Arnau de Vilanova	Lleida
Hospital Severo Ochoa	Leganés
Hospital Lucus Augusti	Lugo
Hospital Clínico Universitario Valencia	Valencia
SynlabDiagnosticos Globales, S.A.U	Esplugues de Llobregat
Hospital Universitario de Badajoz	Badajoz
Clínica Benidorm	Benidorm
Hospital Sant Pau i Santa Tecla	Tarragona
Hospital Virgen de los Lirios	Alcoi
Hospital Virgen de las Nieves	Granada
Hospital Universitario Reina Sofía	Córdoba
Complejo Asistencial Universitario de León - Sacyl	León
Reference Laboratory SA	L'Hospitalet de Llobregat
Hospital Universitario La Paz	Madrid

Hospital Universitario Son Espases	Palma
Hospital Ramón y Cajal	Madrid
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria
Hospital Universitario Son Llàtzer	Palma de Mallorca
Hospital de Jerez	Jerez de la Frontera
Hospital Universitario de la Ribera	Alzira
Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Alcorcón
C.H. de Jaén. H.U. Médico-Quirúrgico	Jaén
Hospital Universitari Germans TriasiPujol	Barcelona
Fundació Sanitària de Mollet	Mollet del Vallès
Hospital San Pedro de Alcántara (C.H.U. de Cáceres)	Cáceres
Cerba Internacional S.A.E.	Sabadell
Hospital General Universitario de Castellón	Castellón de la Plana
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona
Hospital Universitario Central de Asturias	Oviedo
Hospital Clínico Univ. Virgen de la Arrixaca	Murcia
Hospital Universitario de Basurto	Bilbao
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sevilla
Hospital La Merced	Sevilla
Clinica Universidad de Navarra-Madrid	Madrid
Laboratorio Eurofins Megalab SAU	Madrid