

Programa Externo de Control de Calidad SEIMC

ANÁLISIS DEL CONTROL DE CARGA VIRAL VHC AÑO 2008

Madrid, 19 de agosto de 2009

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	11
7. AGRADECIMIENTOS	12

PRESENTACIÓN

En este documento se presenta el análisis general de los resultados emitidos por los participantes en el control de carga viral de virus de la hepatitis C (VCH), así como las principales conclusiones derivadas de ellos. Esperamos que la información obtenida cumpla las expectativas de los participantes en el programa.

Con el patrocinio de:



SIEMENS

1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE CONTROL REMITIDO

En este 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 VHC (VHC 1/08 y VHC 2/08). Cada uno de los estándares se obtuvo mediante una única donación de plasma de un paciente infectado por el VHC. Tras la preparación de todas las alícuotas necesarias se congelaron a una temperatura de -70°C hasta el momento del envío a cada centro participante. Éste se realizó con hielo seco para mantener las muestras congeladas hasta el momento de su procesamiento. En las dos muestras remitidas había un contenido conocido de RNA/mL del VHC, expresado en UI/mL. Ambos estándares habían sido analizados por triplicado por cuatro centros de referencia distintos, que usaron métodos diferentes para realizar la detección de la carga viral. En la tabla 1 se presenta la media de los tres valores obtenidos por los laboratorios de referencia para cada estándar, y los métodos y marcas comerciales utilizadas.

Tabla 1. Media de los resultados de los laboratorios de referencia para cada estándar y técnica^a.

Estándar	PCR-RT Abbott (LR-A)		b-DNA Siemens (LR-B)		PCR-RT Taqman Roche (LR-C)		Cobas-Amplicor Roche (LR-D)	
	UI/mL	Log ₁₀	UI/mL	Log ₁₀	UI/mL	Log ₁₀	UI/mL	Log ₁₀
VHC-1/08	681.004	5,83	336.473	5,53	1.121.667	6,05	>700.000	5,85
VHC-2/08	598	2,78	<615	–	1.006	3,00	715	2,85

^aAbreviaturas: PCR (reacción en cadena de la polimerasa), PCR-RT (PCR *real time*), b-DNA (*branched DNA*); LR: Laboratorio de Referencia (A, B, C y D).

2. LABORATORIOS PARTICIPANTES

La participación en este control fue anónima y voluntaria. En el anexo 1 se muestra la relación de centros inscritos al control de carga viral VHC del año 2008. 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 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 $\pm 1,96$ 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.
- 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 (certificados).

4. RESULTADOS

El presente control fue enviado a 85 participantes (ocho más que el año anterior y veinte más que en la primera edición de este control); de ellos, 80 enviaron la hoja de respuesta, por lo que el porcentaje de participación fue del 94,1%. Como sucedía en años anteriores, el método informado por la gran mayoría de los participantes fue la PCR-RT por el sistema Taqman® de Roche (82,5%); seguida a distancia por la PCR-RT de Abbott informada por el 7,5%, la PCR convencional realizada mediante Cobas Amplicor® de Roche (5,0%), el sistema Versant® bDNA de Siemens (3,75%) y, por último, un participante que realizó una PCR de desarrollo propio (1,25%). Los datos se resumen en la tabla 2.

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

	PCR-RT Taqman (Roche)	Cobas Amplicor (Roche)	PCR-RT (Abbott)	bDNA (Siemens)	PCR <i>in house</i> ^a
Número	66	4	6	3	1
Porcentaje	82,5	5,0	7,5	3,75	1,25

^a*in house*: técnica de desarrollo propio.

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	VHC-1/08 \log_{10}	VHC-2/08 \log_{10}	% dentro del intervalo de aceptación
1	2,81 ^b	6,20 ^b	0%
3	6,09	2,77	100%
7	5,77 ^c	2,87	100%
8	6,24	3,33 ^d	50%
13	5,53	NVI	50%
16	5,11 ^e	2,92	50%
19	6,02	2,86	100%
28	6,03	2,96	100%
32	6,16	2,86	100%
34	5,84	2,75	100%
37	6,04	2,96	100%
42	5,95	2,84	100%
44	6,00	3,04	100%
49	6,40 ^d	3,16 ^c	50%
60	6,00	2,88	100%
70	6,12	2,81	100%
75	6,00	2,71	100%
76	6,05	2,82	100%
79	6,08	2,92	100%

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

Código centro	VHC-1/08 Log ₁₀	VHC-2/08 Log ₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
88	6,20	3,05	100%
89	6,09	2,67	100%
90	6,26	2,84	100%
108	6,31	2,53 ^c	100%
110	6,25	2,93	100%
112	5,86	2,64	100%
114	6,12	2,86	100%
116	6,21	3,01	100%
118	6,10	2,94	100%
121	4,45 ^e	3,28	0%
128	5,84	2,75	100%
134	5,80	2,80	100%
146	5,54	NVI	50%
176	2,85 ^b	6,03 ^b	0%
179	5,98	2,78	100%
187	6,29	2,85	100%
189	5,99	2,77	100%
192	6,09	2,93	100%
197	6,32	3,08	100%
198	5,93	2,94	100%
203	6,05	2,84	100%
215	6,17	2,95	100%
218	6,11	2,95	100%
253	6,15	3,05	100%
259	5,96	2,85	100%
262	6,09	2,88	100%
265	6,12	2,90	100%
267	5,87	2,67	100%
279	5,99	2,89	100%
281	6,02	3,04	100%
282	5,96	2,53 ^c	100%
289	6,09	3,03	100%
291	5,71	2,79	100%
305	5,75	2,58	100%
311	NVMI	2,56 ^c	50%
314	5,95	2,64	100%
316	6,08	2,92	100%
318	6,14	2,86	100%
325	6,03	2,92	100%
331	6,18	2,74	100%
333	NVS	2,85	50%
335	5,90	2,66	100%
353	6,12	2,71	100%
354	6,03	3,00	100%
362	5,66	2,53 ^c	50%
366	NVMI	2,85	50%
368	6,22	2,53	100%
372	6,19	2,93	100%
376	5,52	NVI	50%
384	6,12	2,97	100%
386	6,37 ^c	2,85	100%
388	5,91	2,69	100%

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

Código centro	VHC-1/08 Log₁₀	VHC-2/08 Log₁₀	% dentro del intervalo de aceptación
390	6,02	2,91	100%
394	6,05	2,35	50%
451	6,22	3,15 ^c	100%
518	5,83	2,51	100%
519	5,91	2,75	100%
526	6,00	2,92	100%
529	6,22	2,89	100%
532	6,09	2,34 ^d	50%
535	6,04	2,78	100%
Media	6,03	2,84	—
Media log ±1,96 DE	6,39-5,67	3,19-2,48	—

^aAbreviaturas: NVMI (no valorable por QS inválido y muestra insuficiente para repetir); NVS (no valorable ->700.000 UI/mL-); NVI (realizada mediante técnica con límite de detección superior al valor teórico en UI/mL que presentaba el estándar -<615 UI/mL-); DE: desviación estándar.

^bPosible error de transcripción de los datos (fase post-analítica).

^cValor fuera del intervalo de aceptación cuando se compara sólo con los de su mismo método.

^dValor obtenido tras diluir la muestra por presentar ésta un coágulo de fibrina.

^eEliminado, según criterios de Chauvenet.

Así, del total de valores informados (n=160), 18 se encontraban fuera del intervalo de aceptación (11,25%), 9 de ellos se correspondían con el estándar VHC-1/08 (carga viral alta) y los otros 9 con el VHC-2/08 (carga viral baja). De los 18 valores que se encontraban fuera del intervalo de aceptación, 3 se correspondían a un valor de UI/mL de ARN por debajo del umbral de detección de la técnica empleada (<615 UI/mL, todos por el método b-DNA), 1 no resultó valorable por estar por encima del umbral de detección (>700.000 UI/mL), 2 centros no informaron el resultado de alguno de los dos estándares debido a que se les invalidó la técnica y no les quedó suficiente muestra para repetirla. Además, en 3 ocasiones, la presencia de fibrina obligó a centrifugar la muestra, obteniéndose un remanente insuficiente para llevar a cabo la determinación. Por último, 3 participantes informaron ambos estándares fuera del intervalo de aceptación, uno de ellos empleando una PCR *in house* y en los otros dos se sospecha que en realidad se deben a un error en la transcripción de los datos en la página *web* del control.

Por último, en 9 ocasiones en que los valores de los estándares informados se encuentran dentro del intervalo de aceptación, éstos dejan de estarlo cuando se analizan los datos únicamente con los de su mismo método, y no conjuntamente; es por ello que, en los certificados emitidos, se encuentran fuera del intervalo.

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%). No se analizan los resultados de las técnicas que son empleadas por un único participante. Los resultados dentro de los límites aceptables se resaltan en sombreado.

Los 66 participantes que utilizaron el método TaqMan® (Roche) informan un total de 132 resultados. De éstos, 17 se encuentran fuera del intervalo de aceptación (12,9%). 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 participantes. En la mayoría de las ocasiones, se obtienen resultados dentro del intervalo aceptable.

En la distribución por estándares se observa que, en el caso del estándar VHC-1/08, en 2 ocasiones no se aporta información, ya que se les invalidó la técnica y no disponían de más muestra para repetirla, y en otras 8 ocasiones los valores informados se encontraban fuera del intervalo de aceptación; en el caso del estándar VHC-2/08 son 9 los que se sitúan fuera del intervalo. Cabe destacar que, en 2 de las 4 ocasiones en que los centros informan los dos estándares fuera del intervalo de aceptación, pudo ser debido a un error en la transcripción vía *web* de los resultados (error en la fase postanalítica). Por último, 2 centros que presentaban alguno de los valores fuera del intervalo, comentan que tuvieron que diluir la muestra debido a que ésta presentaba un coágulo de fibrina.

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

Código centro	VHC-1/08 Log ₁₀	VHC-2/08 Log ₁₀	% dentro del intervalo de confianza
1	2,81 ^b	6,20 ^b	0
3	6,09	2,77	100
7	5,77	2,87	50
8	6,24	3,33 ^{c,d}	50
16	5,11 ^c	2,92	50
19	6,02	2,86	100
28	6,03	2,96	100
32	6,16	2,86	100
34	5,84	2,75	100
37	6,04	2,96	100
42	5,95	2,84	100
44	6,00	3,04	100
49	6,40 ^d	3,16	0
60	6,00	2,88	100
70	6,12	2,81	100
75	6,00	2,71	100
76	6,05	2,82	100
79	6,08	2,92	100
88	6,07	3,05	100
89	6,09	2,67	100
90	6,26	2,84	100
108	6,31	2,53	50
110	6,25	2,93	100
114	6,12	2,86	100
116	6,21	3,01	100
118	6,10	2,94	100
134	5,80	2,80	100
176	2,85 ^b	6,03 ^b	0
179	5,98	2,78	100
187	6,29	2,85	100
189	5,99	2,77	100
192	6,09	2,93	100
197	6,32	3,08	100
198	5,93	2,94	100
203	6,05	2,84	100
215	6,17	2,95	100
218	6,11	2,95	100
253	6,15	3,05	100
259	5,96	2,85	100
262	6,09	2,88	100
265	6,12	2,90	100

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

Código centro	VHC-1/08 Log ₁₀	VHC-2/08 Log ₁₀	% dentro del intervalo de confianza
267	5,87	2,67	100
279	5,99	2,89	100
281	6,02	3,04	100
282	5,96	2,53	50
289	6,09	3,03	100
311	NVMI	2,56	0
316	6,08	2,92	100
318	6,14	2,86	100
325	6,03	2,92	100
331	6,18	2,74	100
335	5,90	2,66	100
353	6,12	2,71	100
354	6,03	3,00	100
362	5,66	2,53	0
366	NVMI	2,85	50
372	6,19	2,93	100
384	6,12	2,97	100
386	6,37	2,85	50
388	5,91	2,69	100
394	6,05	2,35 ^c	50
451	6,22	3,15	50
519	5,91	2,75	100
526	6,00	2,92	100
529	6,22	2,89	100
535	6,04	2,78	100
Media	6,07	2,86	—
Media log ±1,96 DE	5,79-6,35	2,59-3,14	—

^aAbreviaturas: NVMI (no valorable por QS inválido, muestra insuficiente para repetir); DE: desviación estándar.

^bPosible error transcripción de los datos (fase postanalítica).

^cEliminado Chauvenet.

^dValor obtenido tras diluir la muestra por presentar ésta un coágulo de fibrina.

Los cuatro participantes que realizan la técnica Cobas-Amplicor® informan un total de 8 valores. De éstos, uno se encuentra fuera del intervalo de aceptación (12,5%), porcentaje que hay que valorar con cautela dado el número reducido de participantes (tabla 5). En la distribución por estándares se observa que se corresponde con el estándar VHC-1/08 en el que se informa un resultado no valorable (>700.000 UI/mL).

Tabla 5. Resultados y análisis de los centros que usan Cobas Amplicor (Roche)^a.

Código centro	VHC-1/08 Log ₁₀	VHC-2/08 Log ₁₀	% dentro del intervalo de confianza
291	5,71	2,79	100
333	NV	2,85	50
368	6,22	2,53	100
532	6,09	2,34	100
Media	6,01	2,63	—
Media log ±1,96 DE	5,48-6,53	2,17-3,09	—

^aAbreviaturas: NVS (no valorable ->700.000 UI/mL-); DE: desviación estándar.

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos para el método PCR-RT de Abbott Molecular. Los seis centros que usan este método informan un total de 12 valores; todos ellos están dentro del intervalo de confianza del 95% (100,0%).

Tabla 6. Resultados y análisis de los centros que usan el método PCR-RT (Abbott)^a.

Código centro	VHC-1/08 Log₁₀	VHC-2/08 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
112	5,86	2,64	100
128	5,84	2,75	100
305	5,75	2,58	100
314	5,95	2,64	100
390	6,02	2,91	100
518	5,83	2,51	100
Media	5,87	2,67	—
Media log ±1,96 DE	5,69-6,06	2,39-2,95	—

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar.

Los tres laboratorios que emplean la técnica de b-DNA (Siemens) se encuentran también todos dentro del intervalo de confianza del 95%, aunque hay que resaltar que ninguno de los centros detectó carga viral en el estándar VHC-2/08 porque su contenido teórico era inferior al límite de detección de la técnica (615 UI/mL). Los datos se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Resultados y análisis de los centros que usan b-DNA(Siemens)^a.

Código centro	VHC-1/08 Log₁₀	VHC-2/08 Log₁₀	% dentro del intervalo de confianza
13	5,53	Indetectable	100
146	5,54	Indetectable	100
376	5,52	Indetectable	100
Media	5,53	Indetectable	—
Media log ±1,96 DE	5,52-5,54	Indetectable	—

^aAbreviaturas: DE: desviación estándar.

5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

- 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 VHC; esta circunstancia ya era conocida por los análisis de resultados de años anteriores. Además, en esta edición se detecta un aumento del número de valores que se encuentran fuera del intervalo de aceptación, pasando del 5,4% en el año 2007 al 12,9% en 2008. Si descontamos los 2 centros que tuvieron que diluir la muestra por presentar ésta un coágulo de fibrina el porcentaje de errores se reduce al 11,4%, y todavía más si prescindimos de los 4 valores anormales (dos participantes) atribuibles plausiblemente a errores de transcripción.
- Los métodos Cobas Amplicor®, Abbott y Siemens son usados por pocos participantes, por lo que los datos de que disponemos deben valorarse prudentemente.
- Como en otras ocasiones, fueron muchos los participantes cuyos resultados se encontraban dentro de los límites aceptados para los dos estándares, probablemente debido al amplio margen de aceptación. Cabe destacar que, en 4 ocasiones, los

participantes informaron un resultado que no pudo valorarse por parte del CC SEIMC [3 valores del estándar VHC-2/08 (<615 UI/mL) y 1 del VHC-1/08 (> 700.000 UI/mL)].

- d) Fueron 5 los participantes que obtuvieron ambos valores fuera del intervalo de confianza; 4 mediante PCR-RT de Roche (2 de ellos debidos a un posible error de transcripción de los datos en la página *web* del control) y 1 que empleó una PCR *in house*.
- e) 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.
- 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.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Orta N, Guna MR, Latorre JC, Pérez JL, Gimeno C. Análisis de resultados del Programa de Control de Calidad Externo de Carga Viral del VIH-1 y del VCH, año 2006. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2007; 25(Supl 3): 8-13.
2. Orta N, Guna MR, Latorre JC, Ovies M, Pérez JL, Gimeno C. Análisis de resultados del Programa de Control de Calidad Externo de Carga Viral del VIH-1 y del VCH, año 2007. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008; 26(Supl 13): 8-13.
3. Programa de Control de Calidad SEIMC (accedido 25 Jun 2009). 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, caracterización del material y en el análisis de los resultados:

- Dra. Nieves Fernández, Servicio de Microbiología, Hospital Materno-Infantil Carlos-Haya, Málaga.
- Dr. Federico Alcácer y Dra. M^a José Galindo, Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital Clínico Universitario, Valencia.
- Dra. Cristina Arbona, Servicio de Hematología, Hospital Clínico Universitario, Valencia.
- Dr. David Navarro Ortega y Dr. José Carlos Latorre, Servicio de Microbiología, Hospital Clínico Universitario, Valencia.
- Dra. Aurora Casanova, Dr. Jordi Niubò Bosch y Dr. Rogelio Martín, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario de Bellvitge, Hospitalet, Barcelona.

ANEXO 1. Laboratorios participantes en el control VHC 2008.

Servicio/Unidad	Hospital/Institución	Población
Microbiología	Hospital Torrecárdenas	Almería
Microbiología	Hospital Universitario de Puerto Real	Puerto Real (Cádiz)
Microbiología	Hospital Infanta Elena	Huelva
Microbiología	Hospital General Universitario de Alicante	Alicante
Microbiología	Hospital Materno-Infantil Carlos Haya	Málaga
Microbiología	Hospital de Valme	Sevilla
Análisis Clínicos	Hospital Universitario Joan XXIII	Tarragona
Microbiología	Hospital Costa del Sol	Marbella (Málaga)
Microbiología	Hospital Miguel Servet	Zaragoza
Microbiología	Hospital San Jorge	Huesca
Microbiología	Hospital Cabueñes	Gijón (Asturias)
Microbiología	Hospital Central de Asturias	Oviedo (Asturias)
Microbiología	Hospital San Agustín	Avilés (Asturias)
Microbiología	Hospital SES de Mérida	Mérida (Badajoz)
Microbiología	Hospital 12 de Octubre	Madrid
Microbiología	Hospital Univ Marqués de Valdecilla	Santander (Cantabria)
Microbiología	Hospital El Bierzo	Ponferrada (León)
Microbiología	Hospital Santa Bárbara	Soria
Microbiología	Hospital Virgen de la Concha	Zamora
Microbiología	Hospital Universitario Río Hortega	Valladolid
Análisis Clínicos	Hospital General de Ciudad Real	Ciudad Real
Microbiología	Consorci Hospitalari de Vic	Vic (Barcelona)
Microbiología	Hospital Virgen de la Luz	Cuenca
Patología Infecciosa	Laboratorio de Referencia de Cataluña	El Prat de Llob (Barcelona)
Microbiología	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Barcelona
Microbiología	Hospital Sant Joan de Deu	Esplugues de Llob (Barcelona)
Microbiología	Hospital San Pedro	Logroño (La Rioja)
Microbiología	Corporació Sanitaria Parc Taulí	Sabadell (Barcelona)
Microbiología	Catlab	Viladecavalls (Barcelona)
Análisis Genético Molecular	Genyca Innova	Majadahonda (Madrid)
Microbiología	Hospital Universitario de Bellvitge	L'Hospitalet de Llob (Barcelona)
Laboratori Clínic	Hospital Dr. Josep Trueta	Girona
Microbiología	Hospital Clínic	Barcelona
Bioquímica	Hospital de Granollers	Granollers
Microbiología	Complejo Hospitalario de Orense	Orense
Microbiología	Hospital do Meixoeiro	Vigo (Pontevedra)
Microbiología	Hospital Juan Canalejo	A Coruña
Microbiología	Hospital Arquitecto Marcide	Ferrol (A Coruña)
Microbiología	Hospital Universitario de Getafe	Getafe (Madrid)
Microbiología	Hospital Universitario de la Princesa	Madrid
Microbiología	Hospital Gregorio Marañón	Madrid
Microbiología	Hospital Clínico San Carlos	Madrid
Microbiología	Hospital Universitario Puerta de Hierro	Majadahonda (Madrid)
Microbiología	Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Alcalá de Henares (Madrid)
Microbiología	Hospital Universitario de Móstoles	Móstoles (Madrid)
Microbiología	Hospital J.M. Morales Meseguer	Murcia
Microbiología	Clínica Universitaria de Navarra	Pamplona (Navarra)
Microbiología	Hospital Donostia – Osakidetza	San Sebastian (Guipuzcoa)
Microbiología	Hospital de Cruces	Barakaldo (Bizkaia)
Microbiología	Hospital de Galdakao	Galdakao (Bizkaia)
Microbiología	Hospital General Universitario de Valencia	Valencia
Microbiología	Hospital Arnau de Vilanova	Valencia
Microbiología	Hospital Universitario Dr. Peset	Valencia
Microbiología	Hospital General Universitario de Elche	Elche (Alicante)
Microbiología	Instituto Valenciano de Microbiología	Bétera (Valencia)
Virología Molecular	Laboratorio de Análisis Dr. Echevarne	Barcelona
Microbiología	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Zaragoza
Microbiología	Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz
Microbiología	Hospital Univ N. S. de la Candelaria	Santa Cruz de Tenerife
Microbiología	Hospital Virgen de la Victoria	Málaga
Microbiología	Hospital Severo Ochoa	Leganés (Madrid)
Microbiología	Complejo hospitalario Pontevedra	Pontevedra

ANEXO 1 (cont). Laboratorios participantes en el control VHC 2008.

Servicio/Unidad	Hospital/Institución	Población
Microbiología	Complejo hospitalario Xeral-Calde	Lugo
Microbiología	Hospital Clínico Universitario de Valencia	Valencia
Microbiología	Laboratorio General Lab	Barcelona
Microbiología	Hospital Virgen de las Nieves	Granada
Microbiología	Hospital Universitario Reina Sofía	Córdoba
Biología Molecular	Balagué Center, S.A.	L'Hospitalet de Llob (Barcelona)
Microbiología	Hospital Universitario La Paz	Madrid
Microbiología	Hospital Universitario Son Dureta	Palma de Mallorca
Microbiología	Hospital Universitario Ramón y Cajal	Madrid
Microbiología	Hospital Universitario Insular	Las Palmas de Gran Canaria
Microbiología	Hospital del SAS de Jerez	Jerez (Cádiz)
Microbiología	Hospital Universitario de la Ribera	Alzira (Valencia)
Area Laboratorio	Fundación Hospital Alcorcón	Madrid
Microbiología	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Badalona (Barcelona)
Microbiología	Hospital San Pedro de Alcántara	Cáceres
Biología Molecular	Laboratorio Cerba Internacional	Sabadell
Microbiología	Hospital General de Castellón	Castellón
Microbiología	Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona
Microbiología	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	El Palmar (Murcia)
Microbiología	Hospital de Basurto	Bilbao
Microbiología	Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sevilla
Análisis Clínicos	Hospital La Merced	Osuna (Sevilla)