

Programa de mejora de un servicio de microbiología: de la automatización hacia la consultoría clínica

José Javier García-Irure^a, Juan Ramón Sanchiz^a, Ana Valcayo^b y Pilar Astier^c

Servicios de ^aMicrobiología, ^bDermatología y ^cMedicina Preventiva y Gestión de Calidad. Hospital de Navarra. Pamplona. España.

FUNDAMENTOS. La política de calidad centrada en el paciente aplicada a un servicio de microbiología lleva a centrar los programas de mejora en la detección de las necesidades de los profesionales sanitarios. El objetivo de este estudio ha sido analizar las necesidades de los servicios demandantes de pruebas a la sección de bacteriología y diseñar e implantar un plan de mejora para potenciar la atención a los profesionales.

MÉTODOS. *Fase 1:* Detección de las necesidades expresadas por los profesionales mediante el análisis de la información reclamada por teléfono a la sección. Durante 2 semanas se han recogido los motivos y servicios de las llamadas a la sección. Se ha realizado un análisis descriptivo de las peticiones y seleccionado el motivo de llamada más frecuente. *Fase 2:* Se ha diseñado un programa de mejora y su plan de implementación. Se ha realizado una evaluación tras el primer mes por medio de la recogida y el análisis de las llamadas telefónicas y por una encuesta de satisfacción a los facultativos de los servicios implicados.

RESULTADOS: *Fase 1:* La distribución de los motivos de llamada fue 43,8% preguntaban por resultado de muestra en proceso; 17,7%, por resultado de muestra en proceso de otra sección; 16,1%, reclamando resultado de prueba no recibida, y 22,4% por otros motivos. La distribución de las llamadas por servicios fue: 31%, Enfermedades Infecciosas (EI); 16%, Medicina Interna; 13%, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), y otros el resto. Se seleccionó como plan de mejora la participación de un microbiólogo en las sesiones clínicas de los servicios mencionados con el fin de anticipar información sobre las muestras en proceso, analizar la secuencia de otras pruebas diagnósticas posibles y comentar los tratamientos prescritos para los casos. *Evaluación de la mejora:* las sesiones se han desarrollado durante un mes a razón de 2 sesiones semanales con los servicios de Enfermedades Infecciosas, Medicina Interna y UCI. Se ha recogido información sobre las llamadas recibidas en la sección durante una semana, y se ha realizado una encuesta de satisfacción a los facultativos de los servicios implicados.

CONCLUSIÓN. La automatización de las tareas de laboratorio ha permitido reorientar la actividad de los profesionales del laboratorio hacia las necesidades de los solicitantes y compartir de forma directa la atención al paciente que redundaba en una mejora de la calidad de la asistencia prestada.

Palabras clave: Calidad. Cliente interno. Programa de mejora. Laboratorio de microbiología. Paciente hospitalizado. Hospitalización. Información de resultados.

Enhanced quality in a hospital microbiology laboratory: from automation to clinical advice

BACKGROUND. Quality policies focussed on the patient and applied to a hospital microbiology laboratory have led us to investigate clinicians' needs when requesting test results. The aim of this study was to analyze these requirements and to implement a plan to improve attention to the clinicians, considered as direct customers, particularly in the process of providing results.

METHODS. *Phase 1:* To determine clinicians' needs, we studied the calls made to the Bacteriology Unit. Over a period of two weeks the information requested, the reasons for the call and the hospital Service calling were recorded. A descriptive analysis of this information was performed and the most frequent reasons for calling were identified. *Phase 2:* A quality improvement plan was designed to improve laboratory reporting of bacteriologic results. One month after its implementation, the results of this quality effort were assessed by analysis of calls to the Unit and use of a questionnaire to determine clinicians' satisfaction.

RESULTS. *Phase 1:* among the total calls made, 43.8% asked for information on specimens being processed, 17.7% for information on specimens processed in other units, 16.1% demanded test results that had not been received within the expected time, and 22.4% were for other reasons. The hospital departments requesting information included 31% Infectious Diseases, 16% Internal Medicine, 13% Intensive Care Unit (ICU), and 40% others. *Phase 2:* within the quality plan, a microbiologist attended clinical sessions in the above – mentioned departments in order to provide information on the specimens being processed, to discuss alternative diagnostic tests, and to comment on treatment prescribed to the patients. **Evaluation: Microbiologists**

Correspondencia: Dr. J.J. García-Irure.
Servicio de Microbiología. Hospital de Navarra.
Irunlarrea, 3. 31008 Pamplona. España.
Correo electrónico: jgarciai@cfnavarra.es

Manuscrito recibido el 7-01-2002; aceptado el 29-04-2002.

attended two sessions per week during one month in the IM and ID Departments and ICU, and his/her participation was evaluated through analysis of calls and a satisfaction questionnaire.

CONCLUSION. Automation of many laboratory tasks has allowed a reorientation of the activity of laboratory professionals toward satisfying the needs of the medical staff and improvements in the reporting process. The direct participation of laboratory professionals in discussions on patient care resulted in an enhancement of the overall quality of the health care provided to the patient.

Key words: Quality. Customer. Improvement programs. Microbiology laboratory. Inpatient. Hospitalization. Reporting results.

Introducción

La actividad de los laboratorios¹ es siempre consecuencia de las solicitudes de los facultativos ajenos a éste, movidos por cuatro grandes tipos de consideraciones:

1. Para establecer un valor de referencia del paciente.
2. Para hacer una estimación diagnóstica y/o pronóstico.
3. Para tranquilizar al paciente.
4. Para avalar la toma de decisiones sobre el tratamiento.

A todo ello cabe añadir el conceder más significación a las pruebas que a la anamnesis, la medicina defensiva y los hábitos profesionales (recurso sistemático a baterías de pruebas, variabilidad de la práctica médica², etc.). La confluencia de estas razones traduce una gran variabilidad en las solicitudes de determinaciones, con una elevada proporción de utilización inadecuada³. Esta utilización inadecuada disminuye la calidad del servicio prestado por los laboratorios, ya que si una persona sana se somete a 10 pruebas de laboratorio no relacionadas, la probabilidad de presentar, al menos, un resultado “desviado” es del 40% y este resultado puede ocasionar la realización de nuevas exploraciones, largas, caras y molestas. Los laboratorios no interactúan directamente con el paciente, sino que es el médico el cliente directo de estos servicios. En este punto de la cadena de servicio es donde debe reforzarse la actuación de mejora continua.

Un grupo de trabajo de la American Association of Clinical Chemistry (AACC)⁴ que analizó el cambiante entorno profesional en su área identificó como habilidad esencial la llamada “capacitación clínica”, consistente en “servir como consultores y educadores de la comunidad médica, especialmente como consejeros en la selección de pruebas, lógica de éstas y su interpretación, actuar como recurso para los profesionales sanitarios sobre el uso apropiado de las pruebas de laboratorio, centrándose en la mejora de los resultados de los pacientes”, señalaban también que, en su actuación como consultores, “los profesionales del laboratorio aconsejarían sobre la pertinencia de los test, la utilidad clínica de las diferentes pruebas de laboratorio, el valor relativo de un determinado conjunto de pruebas en un entorno concreto y

la significación clínica de exámenes complejos”. Esta idea también se aplica en el campo de la microbiología.

Así, se han presentado diversas experiencias de retroalimentación de la información sobre las propias peticiones de los médicos⁵⁻⁸. En ellas se presenta que la efectividad e intensidad de los mensajes parece asociarse con la autoridad y el interés del mensajero, la continuidad e intensidad del mensaje, así como su racionalidad y la sensibilización de la población diana⁹.

Los laboratorios de microbiología clínica han tardado en incorporar la automatización de sus procesos frente a con otros laboratorios^{10,11}, como los de bioquímica y hematología. Por un lado, entre los motivos de esta tardanza se encuentra la existencia de problemas de adaptación de aplicaciones informáticas diseñadas para otras especialidades y, por otro, a cierta resistencia manifestada por parte de los microbiólogos a ver reducida la flexibilidad de su sistemática de trabajo. Superados estos motivos, en algunas secciones los modelos de automatización de tareas planteados han sido parciales.

La implantación progresiva de estos procesos automatizados, en general conectados con sistemas informatizados de recogida de datos de actividad y la aparición de equipos de análisis con lectura de código de barras ha favorecido que el gran volumen de datos que se maneja en estos servicios esté definido¹², integrado, volcado automáticamente, y que se organice y estructure mejor y más rápido¹³ mediante del desarrollo de listas de cargas de trabajo, de informes preliminares, y de generación de informes estandarizados.

Con el sistema de información ya implantado en muchos laboratorios se han ido introduciendo programas para mejorar la calidad asistencial, si bien la concepción de la calidad se ha basado en un control centrado en la calidad técnica de las pruebas y el resultado final (informe), utilizando como indicadores, criterios técnicos y/o económicos¹⁴. Sin embargo, el concepto de calidad actual en el mundo de la empresa y poco a poco en el de los servicios sanitarios habla de gestión de calidad total¹⁵, y resulta un aspecto básico el prestar atención al proceso de interacción con los usuarios-clientes (médico que solicita una prueba analítica y/o paciente al que se le entrega un informe de laboratorio). El análisis de esta interacción permite actuar con mayor criterio sobre el proceso de mejora continua de la calidad del laboratorio¹⁶.

Por todo lo anterior, la labor de los profesionales de los laboratorios se va a centrar cada vez menos en organizar y validar la información que proporcionen los instrumentos de mecanización de los laboratorios, y más en lograr que esta información responda del modo más eficaz a las preguntas que se plantean los facultativos. Los beneficios de este planteamiento centrado en el paciente introducen mejoras en los cuidados prestados a éstos, y mejora la satisfacción de los profesionales asistenciales y de los laboratorios¹⁷.

Nuestro objetivo es identificar a los clientes internos (facultativos y servicios) principales demandadores de información al servicio de microbiología y proponer e implantar un programa de mejora en relación con la comunicación con ellos para aportar respuestas adecuadas y de calidad a las solicitudes de determinaciones que se formulan, y reconducir los conocimientos médicos a la

adecuación y pertinencia de las solicitudes de determinaciones.

Material y métodos

Se ha venido observando, ininterrumpidamente en el trabajo diario, un gran número de llamadas telefónicas que ocasionan un retraso en el trabajo habitual. Por otra parte, las respuestas a estas llamadas pueden no ser de utilidad para los clientes, y generar una atención deficiente a los usuarios del servicio. Creemos que el estudio de estos hechos aclarará campos en los que poder mejorar la comunicación interna del servicio con el resto de los servicios del área sanitaria.

Fase I. Identificación de motivos de consulta y servicios solicitantes

Con el objeto de examinar los motivos que subyacen en esa demanda telefónica habitual, detectar si es grande o significativa, así como localizar los servicios que más utilizan esta vía de comunicación con nosotros, decidimos realizar la recogida y estudio de las llamadas recibidas en nuestro servicio durante toda la mañana, durante 5 días laborables.

Este método de trabajo de recogida de las llamadas telefónicas al servicio de microbiología ya se ha utilizado en trabajos previos como el de Phillips et al¹⁸ como medida "proxy" de las necesidades de información.

La recogida de datos se realizó en un primer muestreo en todos los teléfonos que estaban instalados en el servicio de microbiología:

1. Uno localizado en el despacho del jefe de servicio.
2. Uno en la secretaría.
3. Uno en la sección de serología.
4. Uno en la sección de bacteriología.

Mediante lluvia de ideas entre los cuatro componentes del grupo, se elaboró una planilla recogiendo los motivos que, según nuestra experiencia, parecieron más susceptibles de repetirse como causa de

llamadas. Se desechó la recogida de datos sobre llamadas personales y otras no relacionadas con el estudio. En la semana del estudio, estas planillas estuvieron junto a cada teléfono del servicio y, mediante cruceado, se cumplimentaron sin demasiada dificultad.

Se recabó la colaboración de todo el personal del Servicio especialmente el de las personas con un mayor acceso al teléfono.

Se realizaron 4 reuniones agrupando a aquellas personas que comparten ubicación física y teléfono durante su jornada laboral. Se explicó justificación e interés del trabajo para que, tras cada llamada recibida, colaborasen anotándolas en dicha planilla. La primera medición se realizó durante una semana (del 28 de febrero al 5 de marzo de 2000).

Sorprendió el escaso número de llamadas recibidas durante esa semana que se consideró atípica. Además, en los dos primeros teléfonos el número fue ínfimo, por lo que se planteó el interés de recoger llamadas en esos puntos. Se decidió entonces realizar un segundo muestreo de igual duración (del 20 de marzo al 26 de marzo de 2000) y con la misma metodología excepto en que:

1. Se suprimió un teléfono de recogida de datos.
2. Además del motivo de la llamada se anotó también el Servicio de procedencia.

Fase II. Diseño de intervención para mejorar

Después de analizar los datos anteriormente expuestos, se decidió intervenir en las 3 secciones que más demandaban nuestros servicios: UCI, Enfermedades Infecciosas y Medicina Interna. Con el fin de disminuir el número de llamadas telefónicas, que solicitaban información adelantada de las pruebas que se estaban procesando, se decidió tomar la iniciativa y realizar una visita activa por las secciones anteriormente citadas. La idea era realizar 2 visitas semanales por parte de un adjunto de Microbiología; las visitas se realizarían los martes y los jueves, que eran los días en que, por la dinámica de los estudios, se dispondría de más información y serían más útiles para los clínicos. Se realizaron así los martes y jueves del mes de mayo, del 4 al 30, ambos incluidos. Se diseñó la intervención calculando que duraría 1 h, y optándose por hacer la visita de 10:00 a 11:00, y en un orden seleccionado: primero UCI, después Medicina Interna y finalmente Enfermedades Infecciosas.

Se intentó adaptar lo mejor posible a la dinámica de los servicios que se iban a visitar para que el acercamiento fuera a la hora en que mayor número de profesionales estaban reunidos en sus dependencias y para que fuese factible dentro de la rutina de la labor del laboratorio de Microbiología para el adjunto que iba a realizar la intervención.

Para presentar e introducir esta intervención en estos servicios, y poder explicar todo el proceso, durante los días 2 y 3 de mayo se repartió una hoja explicativa a todos los miembros de estos 3 servicios. Al realizar la primera visita (4 de mayo) los miembros de la UCI solicitaron nombrar un portavoz dentro de su servicio que atendiera todos los días al adjunto de microbiología, para después, en la sesión diaria que tienen ellos comentar todas las incidencias que se habían producido desde el punto de vista microbiológico. La idea pareció útil, y además se decidió comentarlo también en Medicina Interna y en Enfermedades Infecciosas. A los miembros de estos dos últimos servicios les pareció oportuna la idea y sin más incidencias transcurrieron el resto de las visitas. En definitiva, las visitas se realizaron con un miembro portavoz de cada uno de los tres servicios.

Resultados

Fase I. Identificación de motivos de consulta y servicios solicitantes

En ambos muestreos existía concordancia entre los motivos principales de las llamadas (tal como se aprecia en la tabla 1). Las 3 causas fundamentales de las llamadas fueron preguntar por:

TABLA 1. Número de llamadas según motivo

	Primera semana (serie 1)	Segunda semana (serie 2)
1. Preguntan por si se hace determinada prueba	6	0
2. Dudas para la recogida, transporte y envío de muestras	0	4
3. Preguntan para saber si se ha recibido muestra	1	4
4. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por desconocimiento del tiempo necesario"	3	0
5. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por si se sabe algo ya"	24	33
6. Preguntan por muestra mandada en fin de semana (sembrada lunes)	0	4
7. Preguntan por prueba ya realizada e informada, no recibida	12	9
8. Preguntan por resultado de otra sección	15	8
9. Consultas para interpretación de resultados	2	0
10. Consultas para decisión del tratamiento	3	0
11. Consultas para aislamiento	1	0
12. Otras	1	0
Total	68	62

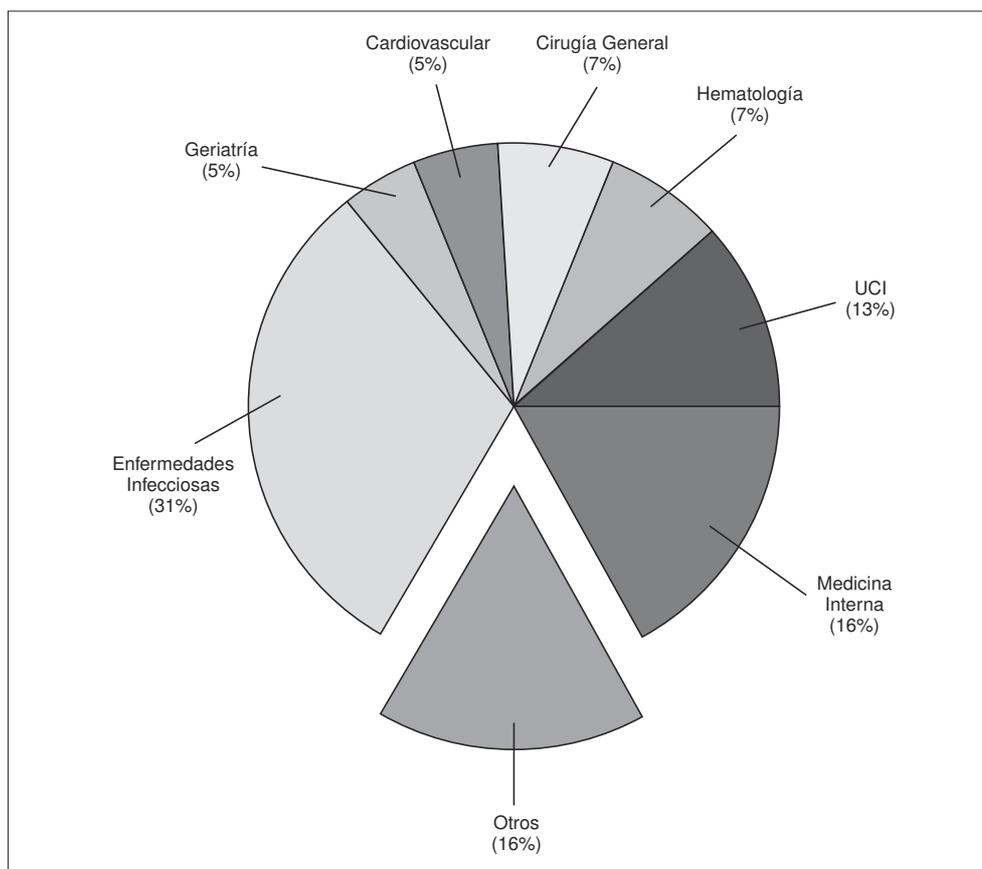


Figura 1. Procedencia de las llamadas (primer muestreo). UCI: unidad de cuidados intensivos.

1. Resultados de pruebas pendientes de terminar en el laboratorio, pero ajustándose a sus fechas previstas de realización e información. Esto es, el interés del clínico iba orientado a conocer con rapidez nuestros resultados para adecuar el tratamiento cuanto antes.

2. Resultados de otra sección.

3. Resultados de pruebas realizadas e informadas, no recibidas.

En la segunda semana de estudio, en la que se recogió la procedencia de las llamadas, se constató la impresión de la primera semana de que la mayoría de las llamadas procedían fundamentalmente de 3 servicios: Enfermedades Infecciosas, Medicina Interna y UCI. Los resultados se muestran en la figura 1.

Fase II. Evaluación de la intervención

A las 3 semanas de implantación del plan de comunicación personalizada del servicio de microbiología con sus principales clientes internos se procedió a realizar una evaluación del proyecto. Así, en la semana del 22 al 26 de mayo se realizó en Microbiología un segundo muestreo con la misma metodología que la realizada con anterioridad (mes de marzo). Se colocó la misma planilla en 3 puntos de recogida de datos y se anotó el del que procedían las llamadas. Los 3 motivos (causas) que originaban las llamadas más frecuentes fueron los mismos que en los dos primeros sondeos, pero el número de llamadas fue muy inferior. A continuación se detallan las

TABLA 2. Número de llamadas según motivo

Motivo	Número
1. Preguntan por si se hace determinada prueba	3
2. Dudas para la recogida, transporte y envío de muestras	0
3. Preguntan para saber si se ha recibido muestra	0
4. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por desconocimiento del tiempo necesario"	0
5. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por si se sabe algo ya"	15
6. Preguntan por muestra mandada en fin de semana (sembrada lunes)	0
7. Preguntan por prueba ya realizada e informada, no recibida	6
8. Preguntan por resultado de otra sección	3
9. Consultas para interpretación de resultados	0
10. Consultas para decisión del tratamiento	0
11. Consultas para aislamiento	0
12. Otras	0
Total	27

causas de las llamadas (tabla 2). La distribución por servicios se muestra en la figura 2. Las diferencias entre los muestreos realizados en febrero y marzo y el realizado en mayo se exponen en las tablas 3 y 4.

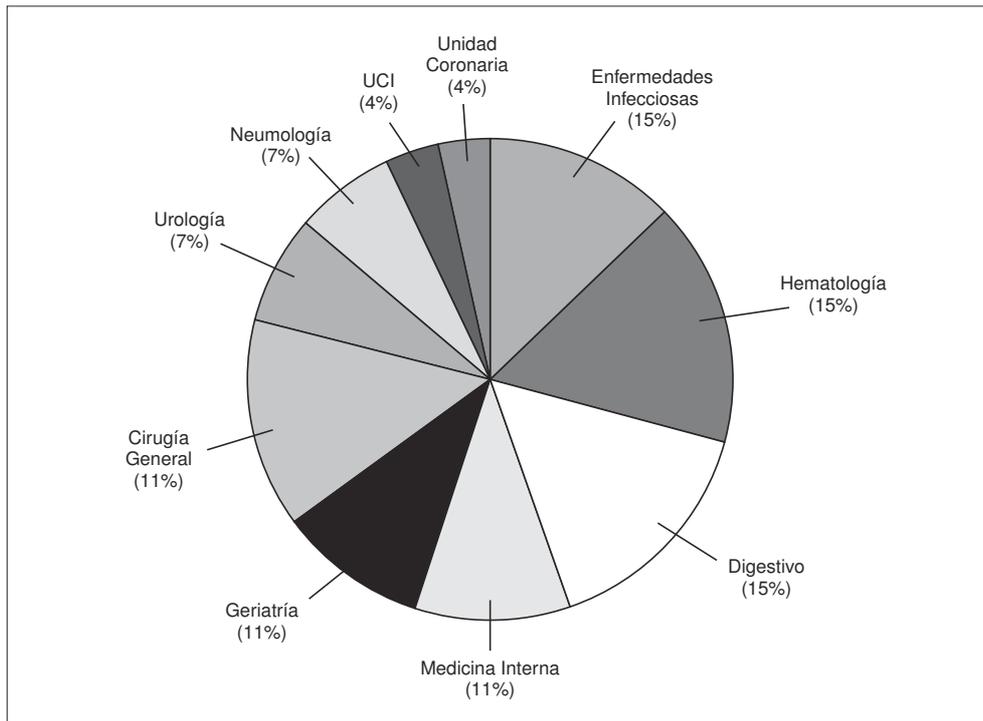


Figura 2. Procedencia de las llamadas (segundo muestreo). UCI: unidad de cuidados intensivos.

TABLA 3. Número de llamadas en los tres muestreos realizados

	Febrero	Marzo	Mayo
1. Preguntan por si se hace determinada prueba	6	0	3
2. Dudas para la recogida, transporte y envío de muestras	0	4	0
3. Preguntan para saber si se ha recibido muestra	1	4	0
4. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por desconocimiento del tiempo necesario"	3	0	0
5. Preguntan por resultado de prueba en proceso "por si se sabe algo ya"	24	33	15
6. Preguntan por muestra mandada en fin de semana (sembrada lunes)	0	4	0
7. Preguntan por prueba ya realizada e informada, no recibida	12	9	6
8. Preguntan por resultado de otra sección	15	8	3
9. Consultas para interpretación de resultados	2	0	0
10. Consultas para decisión del tratamiento	3	0	0
11. Consultas para aislamiento	1	0	0
12. Otras	1	0	0
Total	68	62	27

Encuesta de satisfacción

En la última visita por los servicios (30 de mayo) se repartió una encuesta de satisfacción a todos los miembros de los tres servicios que se recogió el 2 de junio. Todos los miembros de la UCI y de Enfermedades Infecciosas respondieron a la encuesta y el 85% de los miembros de Medicina Interna.

TABLA 4. Procedencia de las llamadas

	Marzo	Mayo
Enfermedades Infecciosas	19	4
Medicina Interna	10	3
Unidad de cuidados intensivos	8	1
Hematología	4	4
Cirugía General	4	3
Geriátrica	3	3
Cirugía Cardiovascular	3	0
Urología	2	2
Traumatología	2	0
Laboratorio de Urgencias	2	0
Oncología	1	0
Unidad Coronaria	1	1
Digestivo	1	4
Neumología	1	2

Las preguntas de la encuesta fueron las siguientes: durante el período de tiempo en el que un microbiólogo ha pasado por su servicio para realizar un contacto personal con ustedes: ¿cree usted que esto ha significado...

1. recibir la información de las pruebas solicitadas más pronto? Sí/No.
2. recibir nuevas aportaciones y diferentes conocimientos sobre tratamientos de elección? Ninguna vez/alguna/bastantes/muchas.
3. conocer mejor cómo realizar las tomas? Sí/No.
4. conocer pruebas microbiológicas novedosas por ser nuevas o por tener nuevo enfoque? Ninguna vez/alguna/bastantes/muchas.

Las respuestas distribuidas por servicios aparecen en la tabla 5.

TABLA 5. Encuesta de satisfacción

	UCI	Medicina Interna	Enfermedades Infecciosas	Total
Nº de encuestas entregadas	9	6	4	19
Nº de encuestas respondidas	9	5	4	18
Primera pregunta				
Sí	9 (100)	5 (100)	4 (100)	18 (100)
No	0	0	0	0
Segunda pregunta				
Ninguna	0	0	0	0
Alguna	2 (22)	1 (20)	0	3 (16)
Bastantes	5 (55)	3 (60)	2 (50)	10 (55)
Muchas	2 (22)	1 (20)	2 (50)	5 (27)
Tercera pregunta				
Sí	7 (77)	5 (100)	4 (100)	16 (89)
No	2 (22)	0	0	2 (11)
Cuarta pregunta				
Ninguna	0	0	0	0
Alguna	3 (33)	0	0	3 (16)
Bastantes	4 (44)	4 (80)	2 (50)	10 (55)
Muchas	2 (22)	1 (20)	2 (50)	5 (27)

Los resultados entre paréntesis corresponden al porcentaje.
UCI: unidad de cuidados intensivos.

Discusión

En el muestreo de llamadas recogidas tras la implantación del plan de mejora se detectó en primer lugar una gran disminución del número de llamadas (de 68-62 se pasó a 27).

Las llamadas de los 3 servicios en los que se actuó con el plan de mejora, sufren una disminución muy significativa (Enfermedades Infecciosas de 19 pasó a 4; UCI de 8 a 1, y Medicina Interna de 10 a 3); en la mayoría de los servicios donde no se realizó el plan de mejora, el número de llamadas entre la primera y la segunda fase no mostró diferencias apreciables.

Los motivos que inducían a llamar a nuestro servicio no variaron en las 2 fases, y los más frecuentes seguían siendo éstos.

Tras la implantación del plan de mejora, el muestreo de llamadas recogió llamadas por sólo 4 motivos distintos ("preguntan por resultado de prueba en proceso", 55,5%; "preguntan por prueba ya realizada e informada, no recibida", 22,2%; "preguntan por si se hace determinada prueba", 11,11%; "preguntan por resultado de otra sección", 11,11%), que eran los 4 motivos más frecuentes de los muestreos previos a la intervención. Entre éstos, destacaba como el más frecuente, tanto antes como después, el punto 5 de las tablas 1 y 2: "preguntan por resultado de prueba en proceso".

La valoración por parte del personal facultativo de nuestro plan de mejora resultó muy favorable. Destacaba la gran participación de todos ellos en la realización de la encuesta de satisfacción, lo cual repercutía de forma directa en el grado de satisfacción de los propios profesionales de Microbiología¹⁹.

El 100% de los clientes consideraron que nuestro acercamiento les proporcionaba la información que solicitaban con mayor rapidez (agilizaba el resultado de las pruebas).

También es relevante que ninguno de los encuestados haya respondido a las preguntas 2 ("¿Cree usted que este plan ha significado recibir nuevas aportaciones y diferentes conocimientos sobre tratamientos de elección?") y 4 ("¿Cree usted que este plan ha significado conocer pruebas microbiológicas novedosas por ser nuevas o por tener nuevo enfoque?"): "Ninguna vez". Estas

respuestas dan a entender que muchos de los encuestados son conscientes de haber mejorado en el enfoque de sus tratamientos y conocimientos microbiológicos como resultado de nuestro acercamiento.

El programa de mejora implantado y evaluado permite realizar las siguientes conclusiones:

1. Los principales clientes están más satisfechos con la información que reciben de forma personalizada y programada por parte de los profesionales del servicio de microbiología.

2. Estos servicios estiman que el valor añadido que aporta este nuevo planteamiento en común con el servicio de microbiología redonda en una mejora en la atención que proporcionan a los enfermos.

3. La automatización de numerosas técnicas de laboratorio ha permitido a los profesionales de los servicios de microbiología dedicar parte de su tiempo a conocer más a fondo la realidad asistencial del hospital, participando activamente en la toma de decisiones clínicas en la asistencia al paciente.

4. Esta toma de decisiones clínicas conjuntas mejora la orientación del diagnóstico, pronóstico, tratamiento y en la vigilancia epidemiológica del centro.

Bibliografía

- Prieto Menchero S, García Garzón A. Medida de la actividad de un laboratorio. *Todo Hospital* 1990;68:23-6.
- Laverdière M, Delorme J, Desrosiers L, Racine S, Boyle P. Profil des besoins en analyses microbiologiques de la clientèle hospitalisée à l'hôpital Masionneuve-Rosemont. *L'Union Médical du Canada* 1994;123:297-303.
- Bareford D, Hayling A. Inappropriate use of laboratory services: Long term combined approach to modify request patterns. *BMJ* 1990;301:1305-7.
- Wilding P. The changing role of the clinical laboratory scientist: Coming out of the basement. *Clin Chem* 1995;41:1211-4.
- Winkens RA. Effects of routine individual feed-back over nine years on GP request for test. *BMJ* 1996;312:490.
- Durand-Zaleski I, Rymer JC, Roudot-Thoraval F, et al. Reducing unnecessary laboratory use with new test request form: example of tumor markers. *Lancet* 1993;342:150-3.
- Blecher TE. Modifying the request behaviour of clinicians. *J Clin Pathol* 1992;45:742-3.
- Gama R, Nightingale PG, Broughton PM, Peters M, Bradby GU, Berg J, et al. Feedback of laboratory usage and cost data to clinicians: Does it alter requesting behaviour? *Ann Clin Biochem* 1991;28:143-9.
- Martin A. A trial of two strategies to modify the test ordering behaviour. *NEJM* 1980;303:1330-6.
- Ventura-Traveset A. Informatización de los laboratorios de microbiología clínica: problemas, soluciones y perspectivas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1994;12:179-81.
- Ryan KJ. Computer system in clinical microbiology. *Clin Lab Med* 1983; 3:101-10.
- Prieto S, García A. Medida de la actividad de un laboratorio. *Todo Hospital* 1990;68:23-7.
- Brezmes MF, Ochoa C, Eiros JM. Gestión y sistemas de información aplicables al laboratorio de microbiología clínica. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1999;17:231-41.
- Giménez A, Molina P. Calidad en un servicio de laboratorio. Marco teórico. *Todo Hospital* 1996;124:23-6.
- Rodríguez P, García-Caballero J. Calidad en la atención sanitaria. Conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Madrid: Sociedad Española de Medicina Preventiva, 2001.
- Rodríguez F. Calidad percibida por los usuarios de los laboratorios de Microbiología Clínica. *Todo Hospital* 1996;124:27-30.
- Korpman RA. Healthcare information systems. Patient-centered integration is the key. *Clin Lab Med* 1991;11:203-20.
- Phillips G, Senior BW, McEwan H. Use of telephone enquiries to a microbiology laboratory as a proxy measure of reporting efficiency. *J Clin Pathol* 1992;45:250-3.
- Pitt, SJ. Importance of staff job satisfaction in provision of a high quality microbiology service. *Commun Dis Public Health* 2000;3:313-4.