

Encuesta sobre el estado de los laboratorios de urgencias en España: 20 años después

Autores y afiliaciones

Carmen Ferreirós Domínguez. Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}), calle Padilla 323, 08025, Barcelona, España.
carmen.ferreiros.domínguez@sergas.es

Laura Altimira Queral. Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}), calle Padilla 323, 08025, Barcelona, España. altimira.laura@gmail.com

Paloma Salas Gómez-Pablos. Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}), calle Padilla 323, 08025, Barcelona, España. paloma.salas.gp@gmail.com

Alicia Ruiz Ripa. Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}), calle Padilla 323, 08025, Barcelona, España. aruizripa@gmail.com

Luis García de Guadiana Romualdo*. Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}), calle Padilla 323, 08025, Barcelona, España.

*Autor para correspondencia

Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario Santa Lucía.
E-mail: guadianarom@yahoo.es
Teléfono: 636 68 32 80

Título

Title

Encuesta sobre el estado de los laboratorios de urgencias en España: 20 años después

A survey on STAT laboratories in Spain: 20 years later

Título abreviado

Situación actual de los laboratorios de urgencia españoles

RESUMEN

Abstract

Introducción: La Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}) ha evaluado mediante una encuesta la situación de los laboratorios de urgencias en España, 20 años después de una encuesta similar realizada en 1998, para valorar el impacto del imparable desarrollo científico y tecnológico que se ha producido en estas dos décadas.

Material y métodos: La encuesta se realizó vía web y en ella participaron 144 laboratorios de España. Para el análisis descriptivo de los datos obtenidos, se exponen tabulados los resultados obtenidos.

Resultados: Se presentan los resultados de la encuesta, mayoritariamente contestada por los facultativos responsables del laboratorio de urgencias. Entre los principales hallazgos pueden citarse: 1. El modelo organizativo predominante se basa en la integración tecnológica con el resto del laboratorio; 2. La estandarización en la expresión de las magnitudes analíticas y sus resultados es muy baja; 3. La participación en programas de garantía de calidad interna es alta, variando el número de programas según la complejidad del hospital; 4. Un porcentaje muy elevado de laboratorios tiene definidos e implantados valores críticos e indicadores de calidad del proceso analítico; y 5. Un porcentaje significativo (27,1%) de los laboratorios encuestados no realizan gestión de la demanda.

Conclusiones: Esta encuesta contribuye a conocer el estado actual de los laboratorios de urgencias en España y abrir el debate sobre temas como el modelo organizativo, las estrategias de seguridad del paciente o la gestión de la demanda.

PALABRAS CLAVE

Encuesta; laboratorio de urgencias; magnitudes urgentes

Abreviaturas

IFCC: *International Federation of Clinical Chemistry*

IUPAC: *International Union of Pure and Applied Chemistry*

POCT: *Point of Care Testing*

SEQC^{ML}: *Sociedad Española de Medicina de Laboratorio*

SIL: *Sistema de Información del Laboratorio*

SI: *Sistema Internacional*

UCI: *Unidad de Cuidados Intensivos*

Introducción

La medicina de laboratorio es clave en el manejo clínico y pronóstico del paciente, además de contribuir a reducir los costes sanitarios [1]. En este sentido, los laboratorios de urgencias proporcionan una serie de magnitudes biológicas con la calidad y en el tiempo de respuesta adecuados para la toma de decisiones del paciente atendido en áreas hospitalarias como los Servicios de Urgencias o las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) [2]. Sin embargo, la evolución de los sistemas de salud ha generado que el laboratorio de urgencias “tradicional” se convierta en un proveedor de información para pacientes que no responden al concepto de crítico o requieren un tratamiento urgente, evolucionando hacia modelos basados en la integración total o parcial del laboratorio de urgencias convencional en el laboratorio *core*, concepto definido por algunos autores como *Total Laboratory Automation* [3], o la implantación de metodología *Point of Care Testing* (POCT) en determinadas unidades [4].

En 1998, la Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC^{ML}) realizó una encuesta para conocer la situación de los laboratorios de urgencias en España [5]. Es fácil pensar que la situación descrita entonces ha cambiado considerablemente, ya que debido al imparable desarrollo científico y tecnológico, los laboratorios están sometidos a un proceso continuo de cambios organizativos y funcionales, incluyendo la incorporación en sus catálogos de nuevas magnitudes. Además, nos encontramos en un momento de cambio global en el conjunto del laboratorio en cuanto a la gestión de la calidad. Por

ello, el objetivo de este estudio es reevaluar la situación de los laboratorios de urgencias en la actualidad, y conocer las tendencias en diferentes aspectos relacionados con el funcionamiento de los mismos.

Material y métodos

La encuesta fue diseñada por los miembros de la Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica e incluyó 44 preguntas divididas en 15 secciones diferenciadas. El formato escogido fue el electrónico, empleando para la aplicación de formularios la herramienta *Google Forms*. La encuesta se mantuvo abierta en la página web de la SEQC^{ML} para su cumplimentación desde enero a marzo de 2019.

Para el análisis de las respuestas, los datos de la encuesta fueron informatizados en la hoja de cálculo Microsoft Excel, y se analizaron con el paquete estadístico STATA (StataCorp) y mediante tablas dinámicas Microsoft Excel. Se realizó un análisis descriptivo, para el cual la información recogida para las diferentes variables se expresa como número de laboratorios y porcentaje (n, %).

Resultados

Durante el período de tiempo en que la encuesta permaneció disponible, se recibieron 154 respuestas, de las que se excluyeron 10 que no habían sido respondidas por facultativos especialistas del área de la medicina del laboratorio. La población final incluyó 144 respuestas, contestadas principalmente (86,8%) por el facultativo especialista responsable del laboratorio de urgencias (49,3%) o el responsable del laboratorio (37,5%). El análisis de las respuestas se presenta agrupado en función de las secciones establecidas en el cuestionario.

1. Características de los hospitales participantes (tabla 1 material suplementario)

Se obtuvieron respuestas de laboratorios de hospitales de 16 comunidades autónomas. No se obtuvieron respuestas de hospitales de La Rioja ni de las 2 ciudades autónomas, Ceuta y Melilla. El porcentaje más elevado de respuestas correspondió a laboratorios de gestión pública (71,5%).

2. Características de los laboratorios de urgencias participantes (tabla 1)

En la tabla 1 se muestran las principales características de los laboratorios participantes:

- El porcentaje mayoritario de laboratorios que contestaron a la encuesta (n=63 [43,8%]) presentaban una actividad asistencial de 100 a 300 peticiones/día.
 - Se evaluó la forma de integración de las especialidades del laboratorio clínico, siendo el modelo mayoritario el que integraba las áreas de bioquímica, hematología y microbiología el mayoritario (n=58 [40,3%]). Este modelo predominó en los laboratorios que procesan un menor número de solicitudes (<100/día, n=28), en contraposición a los laboratorios con mayor número de solicitudes (>500/día, n=15), en el que predominan los modelos integrando solamente las áreas de bioquímica y hematología, pero hasta un 46,7% de los laboratorios mantienen separadas las diferentes áreas. Es resaltable que, en los hospitales con una elevada actividad asistencial (> 300 solicitudes/día [n=53]), un porcentaje muy elevado (n=44 [83%]) mantiene el área de microbiología separado.
 - En el análisis del modelo de laboratorio de urgencias, modelo de integración tecnológica total o parcial con el resto del laboratorio vs. modelo tradicional sin integración tecnológica con el resto del laboratorio, predominó el primero (n=85 [59%]). Esta diferencia se acrecentó en aquellos laboratorios con menor actividad asistencial, con menos de 300 solicitudes/día (n=91 [63,2%]), en los que el porcentaje de laboratorios tecnológicamente integrados con el "laboratorio core" aumentó hasta el 63%, cifra que llegó hasta el 82,1% en laboratorios con menos de 100 solicitudes diarias.
 - En el análisis del uso de la petición electrónica, un 64,6% de los laboratorios encuestados disponen de dicha petición para todas las solicitudes al laboratorio de urgencias, pero es destacable el hecho de que un 11% de los laboratorios de urgencias siguen utilizando la petición manual, casi todos corresponden a laboratorios con un número de solicitudes por día menor de 300.
 - En el análisis del etiquetado de las muestras, procedimiento encuadrado en la fase preanalítica [6], la mayoría de los laboratorios de urgencias utilizan etiquetas preimpresas o impresas en el punto de extracción o ambas (n=115 [79,9 %]), realizándose el etiquetado por el personal extractor. Sin embargo, un 8,3 % de los encuestados las muestras urgentes son etiquetadas en el propio laboratorio, correspondiendo principalmente a laboratorios con menor actividad asistencial (< 100 solicitudes/día).
 - El porcentaje de laboratorios de urgencias que utiliza como espécimen para la medida de las magnitudes bioquímicas plasma obtenida por centrifugación de sangre anticoagulada con heparina de litio [n=73 (50,7%)] fue similar al de los que utilizan suero [68 (n=47,2%)].
 - Hubo una gran variabilidad en el sistema de información del laboratorio (SIL) utilizado por los encuestados. Del análisis de la encuesta, revisando los hospitales por comunidades se observaron resultados contradictorios, y sólo puede afirmarse que se utiliza un programa común en Baleares y la Región de Murcia.
- ### 3. Formas de expresión de los resultados de las magnitudes (tabla 2 material suplementario)
- En cuanto a la estandarización en la forma de la expresión de las magnitudes analíticas y de sus resultados [7], su implantación en nuestro país es muy baja, tanto en lo que se refiere a la utilización del sistema internacional (SI) [n=17 (11,8%)] como a la nomenclatura estandarizada de expresión de las magnitudes analíticas [n=22 (15,3%)]. Sólo 8 laboratorios (5,6%) utilizan de forma simultánea unidades del SI y nomenclatura estandarizada.
- ### 4. Control de calidad (tablas 2 y 3)
- Respecto al procesamiento del material de control de calidad interno, un 36,1% (n=52) de los laboratorios encuestados procesaban únicamente una serie de control al día, mientras que los laboratorios restantes [n=92 (63,9%)] procesaban dos o más series de control de calidad interno al día. Como era de esperar, el porcentaje de laboratorios que procesaban varias series de control de calidad interno al día aumentaba con la complejidad del laboratorio y su actividad asistencial, y también era mayor en los laboratorios de gestión pública.
 - Respecto a la participación en programas de garantía externa de la calidad, solo un laboratorio (0,7%), de gestión pública y con una baja actividad asistencial (< 100 solicitudes/día), no participaba en ninguno de estos programas.
 - Del análisis del tipo de programa de garantía externa de la calidad en la que participaban los laboratorios, sólo un 2% de los laboratorios encuestados participaban en un programa de sedimento urinario. Este porcentaje, muy bajo en comparación con otros programas, puede ser atribuido a la reciente incorporación de este tipo de programa a los programas de

garantía externa de la calidad. Además, en la encuesta esta respuesta no se ofrecía como opción directa y debía ser añadida expresamente, lo que nos hace pensar que la participación en dicho programa ha sido infraestimada en las respuestas.

- El número de programas en los que participaban los laboratorios encuestados varía en función de la complejidad del hospital y la actividad asistencial; en general, los laboratorios de hospitales de mayor complejidad y actividad asistencial participan en un número mayor de programas.

5. Estrategias de seguridad del paciente: gestión de los valores críticos y validación de los resultados (tablas 4 y 5)

El 93,8% (n=135) de los laboratorios de urgencias encuestados tiene definidos valores críticos como parte de las estrategias de seguridad del paciente. Respecto a cómo fueron establecidos esos valores críticos, un 45,8 % (n=66) de los encuestados afirmó que estos habían sido establecidos por el laboratorio, mientras que en el 43% (n=62) los valores críticos fueron consensuados con los clínicos u otros actores participantes en la actividad asistencial del hospital.

La forma mayoritaria de comunicación de los valores críticos fue la vía telefónica [n=139 (96,5%)]. El emisor principal de los valores críticos es el facultativo o residente del laboratorio de urgencias [n=71 (49,3 %)] o el Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico [n=60 (41,7 %)] y el receptor principal son el facultativo solicitante o el facultativo de guardia [n=93 (64,6%)].

Los resultados respecto al modo en que los laboratorios registran la notificación de valores críticos demostraron una gran variabilidad. La mayoría de laboratorios utiliza el SIL como sistema de registro [n=110 (76,4%)], pero hasta un 11,1% (n=16) de los laboratorios encuestados afirmaban desconocer si se realizaba este registro o no lo realizaban.

En esta sección también se analizaron las respuestas obtenidas en cuanto a validación y entrega de resultados. La primera validación de los resultados de los laboratorios de urgencias participantes tiene participación técnica en el 89 % de los casos, ya sea exclusivamente realizada por Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, por Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y facultativo especialista o con apoyo de reglas de autovalidación. El facultativo participa en la primera validación en el 54 % de los casos, si bien la validación exclusivamente facultativa solo supone un 8%. En un 28 % de casos

intervienen criterios de autovalidación en la primera validación.

Finalmente, se evaluó el grado de informatización en la entrega del informe final de resultados, que está informatizada en la mayoría de los laboratorios de urgencias participantes, siendo exclusivamente entregado por vía informática el informe final en el 85,4% (n=123) de los encuestados. La entrega de informes en papel se mantiene en un 2,8% (n=4) de los laboratorios encuestados, todos ellos con una actividad asistencial menor de 100 solicitudes/día.

6. Recursos humanos del laboratorio de urgencias (tablas 3 a 6 material suplementario)

Respecto a la dotación de personal facultativo con actividad asistencial en el laboratorio de urgencias, un 33% de los laboratorios no dispone de un facultativo en exclusiva, circunstancia más frecuente en los hospitales de menor complejidad, y un porcentaje próximo al 25% está dotado de personal facultativo especialista 24 horas/7 días. La localización telefónica supone la forma mayoritaria de realización de las guardias. La presencia de residentes en las guardias no alcanza al 50% de los laboratorios encuestados, siendo más frecuente dicha presencia en los hospitales de mayor complejidad, probablemente con mayor capacidad docente.

En lo que respecta a la presencia de personal no facultativo en los laboratorios de urgencias, destaca la presencia de personal de enfermería en un 18,8% de los laboratorios encuestados, más frecuente en laboratorios de gestión no pública.

7. Indicadores de calidad del proceso analítico y otros indicadores. Certificación y/o acreditación (tabla 6)

Un 83,3 % de los laboratorios encuestados han implantado indicadores de calidad del proceso analítico, siendo el más utilizado el establecimiento de tiempos de respuesta, y los indicadores de la gestión de la fase postanalítica los de menor implantación. Definiendo 4 tipos de indicadores de calidad del proceso analítico para el control y gestión de las fases preanalítica, analítica, postanalítica y tiempo de respuesta, un 32,6 % de los laboratorios encuestados ha implantado todos ellos y un 25,7 % ha implantado exclusivamente un tipo de indicador, mayoritariamente el correspondiente al tiempo de respuesta.

Respecto a la implantación de la certificación, un 38,9% de los laboratorios encuestados carecen de la misma y la mayoría de los hospitales certificados están acogidos a la norma ISO 9001.

Las comunidades con mayor implantación de la

certificación según los resultados son Asturias, Cataluña y País Vasco (el 100% de sus laboratorios participantes afirmaron estar certificados). Un caso particular es el de Andalucía, cuya Agencia de Calidad Sanitaria dispone de un modelo de certificación propio, al que están acogidos el 53 % de los laboratorios de esa Comunidad.

Desglosando la implantación de la certificación en función del tipo de gestión, los porcentajes más bajos de laboratorios certificados se alcanzan en los hospitales de gestión pública (52,4%).

8. Catálogo del laboratorio de urgencias y gestión de la demanda (tablas 7 a 9 material suplementario)

Un último aspecto analizado se refiere a la gestión de la demanda de determinadas magnitudes, caracterizadas por su elevado coste, lo que genera una importante variabilidad en su disponibilidad. Magnitudes como los péptidos natriuréticos o la procalcitonina son ya ofertadas por prácticamente la totalidad de los laboratorios encuestados, en porcentajes cercanos al 90% y son también aquellas sujetas a una mayor gestión de su demanda en laboratorios que realizan este tipo de actividad (n=91 [63,2%]). Un 27,1% (n=39) de los laboratorios encuestados no realizan ninguna actividad de gestión de la demanda, circunstancia más frecuente en los hospitales de menor complejidad, menor actividad asistencial y de gestión privada.

Discusión

El concepto de “*test urgente*” o “*STAT testing*”, del latín “*statim*”, que significa “inmediatamente”, define aquellas pruebas de laboratorio que deben ser medidas e informadas, de forma rápida, para el manejo de situaciones que comprometen la vida del paciente, y que por lo tanto responden al grado más alto de prioridad para la toma de decisiones clínicas. En una perspectiva más amplia, esta definición puede ampliarse a todas aquellas situaciones clínicas que requerirían un diagnóstico rápido o decisión terapéutica, incluyendo el ajuste terapéutico, pruebas de diagnóstico rápido antes de someterse a procesos quirúrgicos, o pruebas que permitan dar el alta a los pacientes desde los Servicios de Urgencias o las UCI, contribuyendo a la mejora de la gestión de los recursos sanitarios [8].

La evidencia demuestra que las pruebas de laboratorio urgentes representan un porcentaje que se aproxima al 33% de todas las pruebas realizadas en los laboratorios clínicos [9]. Además, y a pesar de la publicación de documentos con el objetivo de establecer recomendaciones relativas a las pruebas que deberían ser incluidas en las carteras de servicios de los laboratorios de urgencias [10, 11], existe todavía una gran heterogeneidad en las pruebas

de laboratorio disponibles para ser solicitadas de forma urgente, generando un escenario pobremente estandarizado en nuestro país [12].

El objetivo principal de este estudio, que incluye hospitales distribuidos en la práctica totalidad del territorio nacional, fue tratar de conocer la situación actual de los laboratorios de urgencias en España, 20 años después de la publicación, por parte de la Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio, de los resultados de una encuesta previa, relativa a la situación de los laboratorios de urgencias en España [5], que incluía prácticamente el mismo número de participantes encuestados (n=142).

Diferentes estudios han evaluado algunos aspectos estrechamente relacionados con este tipo de laboratorio, como el tiempo de respuesta [13, 14], una de las características más valorada por los clínicos para juzgar la idoneidad de la actividad del laboratorio [15], o la comunicación de los valores críticos [16]. Sin embargo, según la revisión bibliográfica realizada, solo un estudio, realizado en Cataluña e incluyendo 41 participantes [17], ha abordado una encuesta similar a la realizada por esta Comisión.

Aunque nuestro estudio difiere respecto al del año 1998 en cuanto a la forma de selección de los participantes y a las preguntas realizadas, incluyendo entonces cuestiones respecto a los tiempos de respuesta o las magnitudes incluidas en las carteras de servicios de los laboratorios de urgencias, que no fueron objeto de estudio en esta ocasión, sí que se puede analizar la evolución en otros aspectos, que son el objeto principal de esta discusión.

En esta encuesta analizamos el modelo de organización para la determinación de las pruebas de laboratorio urgentes, cuestión pendiente de resolver [18]. Según la tendencia actual hacia un modelo de asistencia sanitaria en el que cada paciente tiene una patología “crítica”, y el tratamiento es “emergente” para todos ellos, los laboratorios deberían considerar cada magnitud a determinar como “urgente”, escenario en el que la separación entre rutina y urgencias debería ser superada [4]. Sin embargo, en la práctica asistencial de los laboratorios, hasta 3 modelos intentan dar respuesta al procesamiento de las magnitudes urgentes [19]: 1) procesamiento prioritario de las solicitudes urgentes en el laboratorio central, compartiendo la instrumentación del “laboratorio *core*”; 2) procesamiento en un laboratorio dotado de su propia instrumentación para este tipo de magnitudes; y 3) procesamiento “*a cabecera de paciente*”, mediante la implantación de analizadores POCT, en unidades que a menudo requieren estas magnitudes, como

los Servicios de Urgencias o las UCI. En la encuesta de 1998 los autores se cuestionaban si las mediciones urgentes se irían incorporando a los laboratorios centrales (laboratorios de 24 horas), aunque los resultados de aquella encuesta arrojaban que solo un 36% de los laboratorios de urgencias recurrían a un modelo descentralizado [5]. Estas cifras son semejantes a las obtenidas en la encuesta de 2019; en la actualidad, un 59% de los laboratorios de urgencias se encuentran integrados de forma total o parcialmente en el "laboratorio core", un resultado muy similar al comunicado por Arbiol-Roca et al. [17] (60,9%), aumentando dicho porcentaje al reducirse la complejidad y actividad asistencial de los laboratorios participantes, tendencia ya observada en la encuesta del año 1998 [5].

La encuesta confirma también la heterogeneidad respecto a las áreas de conocimiento incluidas en el modelo organizativo, predominando el modelo que incluye las áreas de Bioquímica, Hematología y Microbiología, especialmente en los laboratorios con menor actividad asistencial, debiendo subrayar que casi la cuarta parte de los laboratorios encuestados presentaban laboratorios separados para cada área de conocimiento.

Uno de los aspectos no valorados en la encuesta del año 1998 fue el relativo a los valores críticos. De manera similar a la encuesta realizada en los hospitales catalanes, la mayoría de laboratorios (93,8%) disponen de un listado de valores críticos.

Resulta sorprendente que el 77,8% (7/9) de los encuestados que respondieron no tener definidos valores críticos (n=9 [6,2%]), afirmaron que realizaban la comunicación de los mismos. También es reseñable en la encuesta que hasta un 45,8% de los laboratorios participantes elaboraron los listados de valores críticos sin hacer partícipe a los clínicos, destinatarios finales de la información generada en dichos laboratorios.

Como era de esperar, la informatización fue uno de los campos en los que más evidente es el avance respecto a la situación descrita en la encuesta de 1998, que ya lo preveía. La implantación de la petición electrónica alcanza a casi el 90% de los laboratorios encuestados (64,6% exclusivamente petición electrónica, y 24,3% parcialmente electrónica y manual), porcentaje muy superior al 18% en el año 1998. En cuanto a la forma de emisión de los informes, si en 1998 más de un 50% de los laboratorios utilizaban el formato papel y solo un 8% el formato electrónico de forma exclusiva, en 2019 el uso del informe totalmente informatizado se ha incrementado y es una realidad en el 85% de los laboratorios participantes en la encuesta.

La encuesta ha demostrado la existencia de campos de mejora en diferentes aspectos:

- Uno de los aspectos más destacable del análisis de las respuestas obtenidas en esta encuesta es la heterogeneidad de los resultados entre los laboratorios participantes respecto a la mayoría de variables analizadas: áreas de conocimiento integradas en el laboratorio de urgencias, modelos organizativos, implantación de la petición electrónica, tipo de muestra utilizada para el análisis bioquímico, formación del personal implicado en la validación de los resultados, frecuencia de procesamiento del material de control de calidad interno, participación en programas externos de garantía de calidad, expresión de los resultados, modalidad de guardias, disponibilidad de acreditación/certificación o recursos humanos dedicados al laboratorio de urgencias. Probablemente algunas de estas variables estén directamente relacionadas con la complejidad del hospital, pero en otros casos puede ser necesaria la publicación de recomendaciones por parte de la Comisión de Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica, o la propia acción de las Sociedades Científicas relacionadas con la Medicina de Laboratorio, para intentar corregir esta inequidad demostrada en la encuesta.
- Aunque comunidades como Cataluña han realizado un esfuerzo importante, la adopción del SI para la expresión de los resultados es una asignatura pendiente. Nuestros laboratorios siguen utilizando mayoritariamente la nomenclatura convencional o simultanean ambas formas de expresión.
- Es sorprendente el bajo porcentaje de laboratorios con validación exclusivamente facultativa (8% en la actualidad frente al 32% en 1998), aumentando el porcentaje de laboratorios con validación mixta, con participación en grado variable de personal Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, facultativo y autovalidación (59% vs. 34% en 1998). Probablemente, la inclusión de herramientas informáticas que facilitan la autovalidación de resultados, necesarias ante el incremento de los volúmenes de muestras procesadas en los laboratorios de urgencias, es un factor que explicaría esta tendencia.
- En comparación con otros programas de garantía externa de la calidad, el porcentaje de laboratorios participantes en programas de sedimento urinario es muy bajo, lo cual puede ser atribuido a la reciente incorporación de este tipo de programa a los programas de garantía externa de la calidad. Además, en la encuesta esta respuesta no se ofrecía como opción directa y debía ser

añadida expresamente, lo que podría indicar que la participación en dicho programa ha sido infraestimada en las respuestas.

- También se debe resaltar, a pesar de que la SEQC^{ML} aboga desde hace años por la obligatoriedad de la acreditación de todos los laboratorios de análisis clínicos, el bajo porcentaje que declararon disponer de acreditación según la norma ISO 15189, aspecto no abordado en el estudio de Arbiol-Roca et al. [17].

Finalmente, queremos destacar que, aunque el porcentaje de laboratorios en cuya cartera de servicios se incluían pruebas como los péptidos natriuréticos o la procalcitonina es muy elevado, debemos marcarnos como meta su disponibilidad en todos los laboratorios, a pesar de su coste. Recientemente, la Sociedad Europea de Cardiología ha lanzado una campaña, “*Peptide for Life*”, encaminada a construir estrategias encaminadas a garantizar que los pacientes con disnea aguda tengan acceso a la medida de péptidos natriuréticos en el Servicio de Urgencias [20].

Nuestro estudio, con las limitaciones derivadas de la escasa bibliografía relativa a esta temática, permitió describir y estudiar los cambios en los modelos organizativos de los laboratorios de urgencias españoles, y recopilar las principales características del modo de organización y gestión de estos. La encuesta puede contribuir a conocer mejor su estado actual y abrir el debate sobre temas controvertidos, como el modelo organizativo, las estrategias de seguridad del paciente, la necesidad de certificación/acreditación o la gestión de la demanda.

REFERENCIAS

- Halworth M. Measuring the impact of laboratory medicine on clinical management and patient outcomes. *EJIFCC*. 2015; 26(1):4-6.
- Soffiati G, Giavarina D. Stat laboratory testing: integration or autonomy? *Clin Chem Lab Med*. 2000; 48(7):927-30.
- Dolci A, Giavarina D, Pasqualetti S, Szőke D, Panteghini M. Total laboratory automation: Do stat tests still matter? *Clin Biochem*. 2017; 50 (10-11):605-11.
- Arbiol-Roca A, Dot-Bach D. Critical Issues and New Trends on Stat Tests in Clinical Laboratory. *EJIFCC*. 2019; 30 (1):59-66.
- Dot Bach D, Galán Ortega A, Guillen Campuzano E, Huguet Ballester J, Marin Soria JL, Noguera Bennaser A, et al. Encuesta sobre el estado de los laboratorios de urgencias en España. *Quim Clin*. 2000; 19 (3):204-13.
- Formoso Lavandeira MD, Parrillas Horchea V, Izquierdo Álvarez S, Marzana Sanz I, Bernabeu Andreu FA, Chueca Rodríguez MP, et al. Gestión de los procesos preanalíticos en los laboratorios clínicos según los requisitos de la Norma UNE-EN ISO 15189:2013. Recomendación (2015). *Rev Lab Clin*. 2016; 9 (4):189-94.
- Gella Tomás FJ, Andrés Otero MJ, Rigo Bonnin R, Canalías Reverter F, Cano Corres R, Esteve Poblador S, et al. Nomenclatura y unidades de las propiedades biológicas. Recomendación (2016). *Rev Lab Clin*. 2018; 11 (2):87-92.
- Lippi G, Simundic AM, Plebani M. Phlebotomy, stat testing and laboratory organization: an intriguing relationship. *Clin Chem Lab Med*. 2012;50 (12):2065-8.
- Lippi G, Mattiuzzi C, Plebani M. Stat testing utilization in clinical laboratories. National survey of Italian Society of Clinical Biochemistry and Molecular Biology (SIBioC). *Clin Chem Lab Med*. 2014; 52 (5):e79-84.
- García de Guadiana Romualdo L, Oliver Sáez P, Merino González A, Valcárcel Piedra G, Guillén Campuzano E, Arellano Rodrigo E, et al. Magnitudes biológicas que tiene interés medir de modo urgente. *Rev Lab Clin*. 2017; 10 (1):31-43.
- Lippi G, Panteghini M, Bernardini S, Bonfanti L, Carraro P, Casagrande I, et al. Laboratory testing in the emergency department: an Italian Society of Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology (SIBioC) and Academy of Emergency Medicine and Care (AcEMC) consensus report. *Clin Chem Lab Med*. 2018; 56 (10):1655-9.
- Salinas M, López-Garrigós M, Uris J; Pilot Group of the Appropriate Utilization of Laboratory Tests (REDCONLAB) Working Group. Differences in laboratory requesting patterns in emergency department in Spain. *Ann Clin Biochem*. 2013; 50 (Pt 4):353-9.
- Fei Y, Zeng R, Wang W, He F, Zhong K, Wang Z. National survey on intra-laboratory turnaround time for some most common routine and stat laboratory analyses in 479 laboratories in China. *Biochem Med (Zagreb)*. 2015; 25 (2):213-21.

14. Zhang X, Fei Y, Wang W, Zhao H, Wang M, Chen B, et al. National survey on turnaround time of clinical biochemistry tests in 738 laboratories in China. *J Clin Lab Anal.* 2018; 32 (2):e22251.
15. Howanitz JH, Howanitz PJ. Laboratory results. Timeliness as a quality attribute and strategy. *Am J Clin Pathol.* 2001; 116 (3):311-5.
16. Lippi G, Giavarina D, Montagnana M, Luca Salvagno G, Cappelletti P, Plebani M, et al; SIBioC (Italian Society of Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology); SIMEL (Italian Society of Laboratory Medicine); CISMEL (Italian Committee for Standardization of Laboratory and Hematological Methods); Inter-associative Study Group on the Extra-Analytical Variability of Laboratory Testing. National survey on critical values reporting in a cohort of Italian laboratories. *Clin Chem Lab Med.* 2007; 45 (10):1411-3.
17. Arbiol-Roca A, Dot-Bach D. Survey on Stat Tests in Catalan Clinical Laboratories. *EJIFCC.* 2020; 31 (2):134-4.
18. Soffiati G, Giavarina D. Stat laboratory testing: integration or autonomy? *Clin Chem Lab Med.* 2010; 48 (7):927-30.
19. Lippi G, Simundic AM, Plebani M. Phlebotomy, stat testing and laboratory organization: an intriguing relationship. *Clin Chem Lab Med.* 2012; 50 (12):2065-8.
20. Bayes-Genis A, Januzzi JL, Richards AM, Arfsten H, de Boer RA, Emdin M, et al. The 'Peptide for Life' Initiative: a call for action to provide equal access to the use of natriuretic peptides in the diagnosis of acute heart failure across Europe. *Eur J Heart Fail.* 2021; 23 (9):1432-6.

Tabla 1
Características de los laboratorios de urgencias participantes.

Cargo de la persona que responde la encuesta	Laboratorios, n (%)				
Facultativo responsable del laboratorio de urgencias	71 (49,3)				
Responsable del laboratorio	54 (37,5)				
Otros Facultativos de laboratorio	19 (13,2)				
Nº de peticiones urgentes diarias	Laboratorios, n (%)	Por complejidad del hospital, n (%)			
		1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8
<100	28 (19,4)	19 (51,4)	1 (2)	1 (2)	6 (75)
100-300	63 (43,8)	17 (45,9)	35 (71,4)	10 (20)	2 (25)
300-500	38 (26,4)	1 (2,7)	12 (24,5)	25 (50)	-
>500	15 (10,4)	-	1 (2)	14 (28)	-
Integración de especialidades en el laboratorio de urgencias	Laboratorios, n (%)	Por nº de peticiones/día, n (%)			
		<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Bioquímica, Microbiología y Hematología integradas	58 (40,3)	19 (67,9)	30 (47,6)	9 (23,7)	-
Bioquímica y Hematología integradas, Microbiología independiente	52 (36,1)	6 (21,4)	18 (28,6)	20 (52,6)	8 (53,3)
Bioquímica y Microbiología integradas, Hematología independiente	2 (1,4)	1 (3,6)	1 (1,6)	-	-
Cada área de laboratorio independiente	32 (22,2)	2 (7,1)	14 (22,2)	9 (23,7)	7 (46,7)
Modelo de organización	Laboratorios, n (%)	Por nº de peticiones/día, n (%)			
		<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Laboratorio de urgencias independiente	58 (40,3)	5 (17,9)	24 (38,1)	22 (57,9)	7 (46,7)
Laboratorio de urgencias integrado total o parcialmente en laboratorio core	85 (59,0)	23 (82,1)	38 (60,3)	16 (42,1)	8 (53,3)
No sabe/No contesta	1 (0,7)	-	1 (1,6)	-	-
Grado de implantación de la petición electrónica	Laboratorios, n (%)	Por nº de peticiones/día, n (%)			
		<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Todas las peticiones son electrónicas	93 (64,6)	11 (39,3)	43 (68,3)	28 (73,7)	11 (73,3)
Parte de las peticiones son electrónicas	35 (24,3)	8 (28,6)	14 (22,2)	10 (26,3)	3 (20)
Petición manual	16 (11,1)	9 (32,1)	6 (9,5)	-	1 (6,7)
Modo de etiquetado de muestras	Laboratorios, n (%)	Por nº de peticiones/día, n (%)			
		<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Etiquetas preimpresas	55 (38,2)	14 (50)	26 (41,3)	8 (21,1)	7 (46,7)
Etiquetas impresas en el punto de extracción	40 (27,8)	4 (14,3)	15 (23,8)	17 (44,7)	4 (26,7)
Etiquetado de muestras en el laboratorio	12 (8,3)	6 (21,4)	4 (6,3)	2 (5,3)	-
Etiquetas preimpresas + impresas en el punto de extracción	20 (13,9)	2 (7,1)	9 (14,3)	6 (15,8)	3 (20)
Etiquetas preimpresas + Etiquetado de muestras en el laboratorio	7 (4,9)	1 (3,6)	3 (4,8)	2 (5,3)	1 (6,7)
Etiquetas impresas en el punto de extracción + Etiquetado de muestras en el laboratorio	6 (4,2)	1 (3,6)	4 (6,3)	1 (2,6)	-
Todas las opciones	4 (2,8)	-	2 (3,2)	2 (5,3)	-
Tipo de espécimen utilizado (para bioquímica)	Laboratorios, n (%)				
Plasma (heparina de litio)	73 (50,7)				
Suero	68 (47,2)				
Suero y plasma (heparina de litio)	2 (1,4)				
No sabe/No contesta	1 (0,7)				
Sistema de información del laboratorio	Laboratorios, n (%)				
ModuLab (Werfen)	29 (20,1)				
Omega / Infinity (Roche Diagnostic)	23 (16)				
ServoLab (Siemens Healthineers)	16 (11,1)				
GestLab (Indra)	13 (9)				
OpenLab (Nexus)	7 (4,9)				
SGLAC (DBSoft)	6 (4,2)				
Siglo (Horus)	5 (3,5)				
Eyra (Laboratori Referència Catalunya)	4 (2,8)				
Otros*	11 (7,6)				
No sabe/No contesta	30 (20,8)				

*Otros: SmartLis (2), LabSuite (2), Alfa-21 (2), CorLabs Cegeka (2), TrakCare (1), Glms (1), Propio (1)

Tabla 2
Control de calidad.

Frecuencia de procesamiento del control interno de calidad	Laboratorios, n (%)
Varias series al día	92 (63,9)
1 serie al día	52 (36,1)
Participación en programas de garantía externa de la calidad	Laboratorios, n (%)
Programa de garantía externa de la calidad ciego	101 (70,1)
Programa de garantía externa de la calidad no ciego	6 (4,2)
Ambos	36 (25)
No participación en programas de garantía externa de la calidad	1 (0,7)
Nº programas externos en los que participa	Laboratorios, n (%)
0	1 (0,7)
1	2 (1,4)
2	5 (3,5)
3	10 (6,9)
4	25 (17,4)
5	29 (20,1)
6	31 (21,5)
7	25 (17,4)
8	15 (10,4)
9	1 (0,7)
Tipo de programas de garantía externa de la calidad	Laboratorios, n (%)
Bioquímica	141 (97,9)
Preanalítica- Índices séricos	60 (41,7)
Marcadores cardíacos	131 (91,0)
Drogas de abuso	76 (52,8)
Gasometría	120 (83,3)
Hematimetría	102 (70,8)
Coagulación	94 (65,3)
Serología	39 (27,1)

Tabla 3
Control de calidad, resultados en función del tipo de hospital.

Control interno en las magnitudes más habituales	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n(%)			Por n° de peticiones/día, n (%)			
	1° nivel n=37	2° nivel n=49	3° nivel n=50	Otros n=8	Públic a n=103	Priva da n=14	Concerta da n=27	<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
1 serie/día	22 (59,5)	14 (28,6)	9 (18,0)	7 (87,5)	33 (32)	9 (64,3)	9 (33,3)	20 (71,4)	23 (36,5)	8 (21,1)	1 (6,7)
Varias series/día	15 (40,5)	35 (71,4)	41 (82,0)	1 (12,5)	70 (68)	5 (35,7)	18 (66,7)	8 (28,6)	40 (63,5)	30 (78,9)	14 (93,3)
Número de programas de Garantía Externa de la Calidad	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n(%)			Por n° de peticiones/día, n (%)			
	1° nivel n=37	2° nivel n=49	3° nivel n=50	Otros n=8	Públic a n=103	Priva da n=14	Concerta da n=27	<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
0	1 (2,7)				1 (1,0)			1 (3,6)	-	-	-
1		1 (2,0)		1 (12,5)	1 (1,0)	1 (7,1)		1 (3,6)	1 (1,6)	-	-
2	1 (2,7)	1 (2,0)	2 (4,0)	1 (12,5)	4 (3,9)		1 (3,7)	3 (10,7)	-	1 (2,6)	1 (6,7)
3	1 (2,7)	5 (10,2)	4 (8,0)		9 (8,7)	1 (7,1)		1 (3,6)	6 (9,5)	1 (2,6)	2 (13,3)
4	6 (16,2)	11 (22,4)	6 (12,0)	2 (25,0)	22 (21,4)	3 (21,4)		5 (17,9)	12 (19,0)	5 (13,2)	3 (20,0)
5	6 (16,2)	12 (24,5)	8 (16,0)	3 (37,5)	16 (15,5)	6 (42,9)	7 (25,9)	8 (28,6)	14 (22,2)	6 (15,8)	1 (6,7)
6	6 (16,2)	9 (18,4)	16 (32,0)		23 (22,3)	1 (7,1)	7 (25,9)	1 (3,6)	10 (15,9)	15 (39,5)	5 (33,3)
7	11 (29,7)	5 (10,2)	9 (18,0)		17 (16,5)	1 (7,1)	7 (25,9)	5 (17,9)	12 (19,0)	5 (13,2)	3 (20,0)
8	5 (13,5)	4 (8,2)	5 (10,0)	1 (12,5)	9 (8,7)	1 (7,1)	5 (18,5)	3 (10,7)	7 (11,1)	5 (13,2)	-
9		1 (2,0)			1 (1,0)				1 (1,6)	-	-

Tabla 4
Notificación y registro de valores críticos.

Valores críticos definidos	Laboratorios, n (%)
Si	135 (93,8)
No	9 (6,2)
¿Quién ha establecido estos valores?	Laboratorios, n (%)
El laboratorio	66 (45,8)
El laboratorio en consenso con los clínicos	47 (32,6)
El laboratorio con clínicos, gerencia y dirección médica	15 (10,4)
El laboratorio, de sociedades científicas o bibliografía	2 (1,4)
No sabe/No contesta /No están definidos	14 (9,7)
¿Mediante que vía se informan los valores críticos?	Laboratorios, n (%)
Por teléfono	139 (96,5)
Por correo electrónico	1 (0,7)
Teléfono o correo electrónico	2 (1,4)
No sabe/No contesta	2 (1,4)
¿A quién se informan principalmente los valores críticos?	Laboratorios, n (%)
Al facultativo solicitante o de guardia en el servicio	93 (64,6)
Al facultativo y en su defecto enfermería	7 (4,9)
Al personal de enfermería	21 (14,6)
A quien responda al teléfono independientemente de quien sea	21 (14,6)
No sabe/No contesta /No se informan	2 (1,4)
¿Quién informa generalmente los valores críticos?	Laboratorios, n (%)
Facultativo o residente	71 (49,3)
Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	60 (41,7)
Facultativo, residente o Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	4 (2,8)
Depende de la hora, facultativo o Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	6 (4,2)
No sabe/No contesta /No se informan	3 (2,1)
¿Se realiza registro de notificación de valores críticos?	Laboratorios, n (%)
Si, anotando a quién se ha realizado la notificación y en qué momento	75 (52,1)
Si, anotando a quien se ha realizado la notificación	37 (25,7)
Si, anotando que se ha avisado	11 (7,6)
No	21 (14,6)
¿Mediante qué sistema se realiza el registro de notificación?	Laboratorios, n (%)
Nota en el SIL; Nota visible en el informe del paciente	15 (10,4)
Nota en el SIL	92 (63,9)
Nota en el SIL; Nota en la historia clínica del paciente	3 (2,1)
Nota en la historia clínica del paciente	1 (0,7)
Nota visible en el informe del paciente	7 (4,9)
Registro interno	10 (6,9)
No sabe/No contesta /No se realiza registro	16 (11,1)

Abreviaturas: SIL: Sistema Informático del Laboratorio

Tabla 5
Validación y entrega de resultados.

1ª Validación de resultados		Laboratorios, n (%)			
Técnica ¹		46 (31,9)			
Técnica + facultativa ²		44 (30,6)			
Facultativa		12 (8,3)			
Autovalidación + técnica		19 (13,2)			
Autovalidación + técnica + facultativa		19 (13,2)			
Autovalidación + facultativa		3 (2,1)			
No sabe/No contesta		1 (0,7)			
Que valida el facultativo		Laboratorios, n (%)			
Patológicos y normales		78 (54,2)			
Patológicos		26 (18,1)			
Críticos		4 (2,8)			
Pruebas determinadas		4 (2,8)			
No sabe/No contesta /No valida el facultativo		32 (22,2)			
Informatización de entrega de resultados	Laboratorios, n (%)	Por nº de peticiones/día, n (%)			
		<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
En papel	4 (2,8)	4 (14,3)	-	-	-
Informático	123 (85,4)	16 (57,1)	58 (92,1)	35 (92,1)	14 (93,3)
Informático y papel	17 (11,8)	8 (28,6)	5 (7,9)	3 (7,9)	1 (6,7)

¹La validación técnica consiste en la verificación y confirmación de que los resultados de las magnitudes medidas cumplen con los requisitos (preanalíticos y analíticos) especificados por los responsables del área técnica.

²La validación facultativa implica la supervisión de los resultados analíticos, obtenidos de acuerdo a los procedimientos establecidos en los laboratorios, así como la revisión de la congruencia de los resultados con los datos clínicos del paciente y los datos analíticos previos, que conducirá a ordenar la repetición de alguna prueba o la realización de pruebas complementarias, añadir comentarios interpretativos y recomendaciones, dirigidos al personal que ha solicitado las pruebas y emitir el informe final correspondiente.

Tabla 6
Indicadores de calidad.

Implantación de indicadores de procesos	Laboratorios, n (%)		Tipo de indicador	Laboratorios, n (%)			
0 indicadores	22 (15,3)		Fase preanalítica	83 (57,6)			
1 indicador	37 (25,7)		Fase analítica	77 (53,5)			
2 indicadores	15 (10,4)		Fase postanalítica	65 (45,1)			
3 indicadores	21 (14,6)		Tiempo respuesta	93 (64,6)			
4 indicadores	47 (32,6)						
Total laboratorios con indicadores	120 (83,3)						
No sabe/No contesta	2 (1,4)						
Certificación del Laboratorio de Urgencias			Laboratorios, n (%)				
No tiene certificación			56 (38,9)				
ISO 9001			62 (43,1)				
ISO 15189 (< 50%)			2 (1,4)				
ISO 15189 (> 50 %)			13 (9)				
ACSA			10 (6,9)				
No sabe/No contesta			1 (0,7)				
Nivel de certificación	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n(%)		
	1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27
Sin certificación	16 (43,2)	19 (38,8)	18 (36)	3 (37,5)	49 (47,6)	5 (35,7)	3 (11,1)
Con certificación	20 (54,1)	30 (61,2)	32 (64)	5 (62,5)	54 (52,4)	9 (64,3)	24 (88,9)
No sabe/No contesta	1 (2,7)	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 Material suplementario

Laboratorios participantes por Comunidad Autónoma y características de los hospitales.

Comunidad Autónoma	Laboratorios, n (%)	Respuestas por complejidad del hospital, n (%)					Respuestas por tipo de gestión, n (%)		
		1º nivel	2º nivel	3º nivel	Laboratorio privado	No sabe/No contesta	Pública	Privada	Concertada*
Andalucía	17 (11,8)	6 (4,2)	4 (2,8)	7 (4,9)	-	-	15 (10,4)	1 (0,7)	1 (0,7)
Aragón	7 (4,9)	3 (2,1)	1 (0,7)	2 (1,4)	1 (0,7)	-	6 (4,2)	1 (0,7)	-
Asturias	3 (2,1)	1 (0,7)	1 (0,7)	1 (0,7)	-	-	2 (1,4)	-	1 (0,7)
Baleares	2 (1,4)	1 (0,7)	1 (0,7)	-	-	-	2 (1,4)	-	-
Canarias	1 (0,7)	1 (0,7)	-	-	-	-	1 (0,7)	-	-
Cantabria	2 (1,4)	1 (0,7)	-	1 (0,7)	-	-	2 (1,4)	-	-
Castilla la Mancha	9 (6,3)	2 (1,4)	3 (2,1)	2 (1,4)	-	2 (1,4)	7 (4,9)	2 (1,4)	-
Castilla y León	8 (5,6)	1 (0,7)	5 (3,5)	1 (0,7)	-	1 (0,7)	7 (4,9)	-	1 (0,7)
Cataluña	26 (18,1)	7 (4,9)	6 (4,2)	12 (8,3)	1 (0,7)	-	12 (8,3)	1 (0,7)	13 (9,0)
Comunidad Valenciana	12 (8,3)	2 (1,4)	4 (2,8)	4 (2,8)	1 (0,7)	1 (0,7)	8 (5,6)	2 (1,4)	2 (1,4)
Extremadura	2 (1,4)	-	2 (1,4)	-	-	-	2 (1,4)	-	-
Galicia	6 (4,2)	-	1 (0,7)	5 (3,5)	-	-	5 (3,5)	1 (0,7)	-
Madrid	18 (12,5)	4 (2,8)	10 (6,9)	4 (2,8)	-	-	10 (6,9)	4 (2,8)	4 (2,8)
Murcia	6 (4,2)	2 (1,4)	4 (2,8)	-	-	-	6 (4,2)	-	-
Navarra	1 (0,7)	-	-	1 (0,7)	-	-	1 (0,7)	-	-
País Vasco	2 (1,4)	-	1 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,7)	-	1 (0,7)	1 (0,7)	-
No especificada	22 (15,3)	6 (4,2)	6 (4,2)	10 (6,9)	-	-	16 (11,1)	1 (0,7)	5 (3,5)
Total respuestas	144	37 (25,7)	49 (34,0)	50 (34,7)	4 (2,8)	4 (2,8)	103 (71,5)	14 (9,7)	27 (18,8)

*Gestión concertada: hospitales de la red pública con gestión privada del laboratorio

Tabla 2 Material suplementario

Expresión de resultados.

Unidades de medida de las magnitudes biológicas	Laboratorios, n (%)	Respuestas por tipo de gestión, n (%)		
		Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27
Unidades convencionales	75 (52,1)	64 (62,1)	5 (35,7)	6 (22,2)
SI	17 (11,8)	10 (9,7)	2 (14,3)	5 (18,5)
SI y unidades convencionales	50 (34,7)	28 (27,2)	6 (42,8)	16 (59,2)
No sabe/No contesta	2 (1,4)	1 (1,0)	1 (7,1)	-
Nomenclatura de las magnitudes biológicas	Laboratorios, n (%)	Respuestas por tipo de gestión, n (%)		
		Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27
Convencional	118 (81,9)	88 (85,4)	12 (85,7)	18 (66,7)
De acuerdo a las recomendaciones IFCC/IUPAC	22 (15,3)	13 (12,6)	1 (7,1)	8 (29,6)
No sabe/No contesta	4 (2,8)	2 (1,9)	1 (7,1)	1 (3,7)
Coexistencia de los sistemas de expresión de resultados (Ej.: el laboratorio usa SI + nomenclatura estandarizada)		+ Nomenclatura convencional n=118	+ Nomenclatura estandarizada n=22	
Unidades convencionales		71 (60,2)	4 (18,2)	
SI		8 (6,8)	8 (36,4)	
SI y unidades convencionales		39 (33,0)	10 (45,4)	

Abreviaturas: IFCC: *International Federation of Clinical Chemistry*; IUPAC: *International Union of Pure and Applied Chemistry*; SI: Sistema Internacional

Tabla 3 Material suplementario
Recursos humanos del laboratorio de urgencias. Personal facultativo.

Facultativos con dedicación exclusiva al laboratorio de urgencias	Laboratorios, n (%)
0 facultativos	48 (33,3)
1 facultativo	74 (51,4)
2 facultativos	18 (12,5)
2 facultativos	4 (2,8)
Responsable en horario de mañana del laboratorio de urgencias (en ausencia de facultativo con dedicación exclusiva)	Laboratorios, n (%)
Facultativo (turno mañana) que compagina con otras secciones	81 (56,3)
Facultativo de guardia	7 (4,9)
Residente de guardia	7 (4,9)
Facultativo y residente de guardia	5 (3,5)
Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	4 (2,8)
NS/NC/hay facultativo con dedicación exclusiva	40 (27,8)
Cobertura facultativa 24 horas/7 días	Laboratorios, n (%)
Sí	109 (75,7)
No	34 (23,6)
NS/NC	1 (0,7)
Modalidad de guardia	Laboratorios, n (%)
Presencia física	34 (23,6)
Localización telefónica	65 (45,1)
Presencia física y localización telefónica	35 (24,3)
No realizan guardias	9 (6,3)
No sabe/No contesta	1 (0,7)
Presencia de residente en las guardias	Laboratorios, n (%)
Sí, todos los días	26 (18,1)
Sí, algunos días	46 (31,9)
No hay residentes	72 (50)
Apoyo de un facultativo a las guardias de residente	Laboratorios, n (%)
Sí, apoyo de presencia física de un facultativo	31 (21,5)
Sí, apoyo telefónico de un facultativo	18 (12,5)
Sí, unas horas de facultativo presencia física y otras horas apoyo telefónico	22 (15,3)
No, está sólo el residente	1 (0,7)
No sabe/No contesta /No hay residentes	72 (50)

Tabla 4 Material suplementario
Personal facultativo, resultados en función del tipo de hospital.

Número de facultativos en el laboratorio de urgencias	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n (%)			Por nº de peticiones/día, n (%)			
	1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27	<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
0 facultativos	25 (67,6)	10 (20,4)	9 (18)	5 (62,5)	31 (30,1)	9 (64,3)	8 (29,6)	21 (75)	21 (33,3)	4 (10,5)	2 (13,3)
1 facultativo	10 (27)	29 (59,2)	32 (64)	3 (37,5)	59 (57,3)	3 (21,4)	12 (44,4)	7 (25)	32 (50,8)	26 (68,4)	9 (60)
2 facultativos	1 (2,7)	9 (18,4)	7 (14)	-	12 (11,7)	1 (7,1)	5 (18,5)	-	8 (12,7)	6 (15,8)	4 (26,7)
>2 facultativos	1 (2,7)	1 (2)	2 (4)	-	1 (1)	1 (7,1)	2 (7,4)	-	2 (3,2)	2 (5,3)	-
Presencia de residente de guardia según el tipo de hospital	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n (%)			Por nº de peticiones/día, n (%)			
	1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27	<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Sí, todos los días	1 (2,7)	3 (6,1)	22 (44)	-	26 (25,2)	-	-	1 (3,6)	3 (4,8)	14 (36,8)	8 (53,3)
Sí, algunos días	2 (5,4)	16 (32,7)	27 (54)	1 (12,5)	36 (35)	2 (14,3)	8 (29,6)	3 (10,7)	19 (30,2)	17 (44,7)	7 (46,7)
No	34 (91,9)	30 (61,2)	1 (2)	7 (87,5)	41 (39,8)	12 (85,7)	19 (70,4)	24 (85,7)	41 (65,1)	7 (18,4)	-

Tabla 5 Material suplementario

Recursos humanos del laboratorio de urgencias. Personal no facultativo.

Titulación			Laboratorios, n	% sobre al total
Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico			143	99,3
Personal de enfermería			27	18,8
Administrativos			28	19,4
Auxiliares de enfermería			1	0,7
No sabe/No contesta			1	0,7
Nº personal según turno	Días laborables MAÑANA	Días laborables TARDE	Días laborables NOCHE	Festivos y fines de semana
1	10 (6,9)	22 (15,3)	49 (34)	28 (19,4)
2	30 (20,8)	49 (34)	67 (46,5)	47 (32,6)
3	30 (20,8)	41 (28,5)	15 (10,4)	23 (16)
4	26 (18,1)	27 (18,8)	6 (4,2)	17 (11,8)
5 o más	46 (31,9)	2 (1,4)	1 (0,7)	20 (13,9)
No sabe/No contesta	2 (1,4)	3 (2,1)	6 (4,2)	9 (6,3)
Asignación tareas Banco de sangre			Laboratorios, n	% sobre el total
No			78	54,2
Sí, personal del turno de mañana			36	25,0
Sí, personal del turno de tarde			51	35,4
Sí, personal del turno de noche			54	37,5
Sí, personal turno días festivos			46	31,9
No sabe/No contesta			8	5,6

Tabla 6 Material suplementario

Personal no facultativo, resultados en función del tipo de hospital.

Categoría del personal no facultativo	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n (%)		
	1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27
Exclusivamente Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	33 (89,2)	38 (77,6)	38 (76)	7 (87,5)	86 (83,5)	12 (85,7)	18 (66,7)
Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico + personal de enfermería	4 (10,8)	10 (20,4)	12 (24)	1 (12,5)	16 (15,5)	2 (14,3)	9 (33,3)
No sabe/No contesta	-	1 (2)	-	-	1 (1)	-	-
Esta tabla no tiene en cuenta la presencia o no de personal administrativo							
¿Tiene tareas relacionadas con el banco de sangre?	Por complejidad del hospital, n (%)				Por tipo de gestión, n (%)		
	1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27
No	4 (10,8)	30 (61,2)	42 (84)	2 (25)	65 (63,1)	5 (35,7)	8 (29,6)
Sí	33 (89,2)	15 (30,6)	5 (10)	5 (62,5)	32 (31,1)	8 (57,1)	18 (66,7)
No sabe/No contesta	-	4 (8,2)	3 (6)	1 (12,5)	6 (5,8)	1 (7,1)	1 (3,7)

Tabla 7 Material suplementario

Pruebas ofertadas en el laboratorio de urgencias (sólo se incluyen aquellas incluidas en la encuesta que por algún motivo se considerase que podía no estar siempre incluida en el catálogo: coste, baja demanda, no aplicabilidad en un laboratorio de un hospital con contextos determinados (pediátricos, materno-infantil, de atención sólo a población adulta).

	Laboratorios, n	%
Péptidos natriuréticos	125	86,8
Fracción beta de la gonadotropina coriónica humana (β -hCG)	124	86,1
Procalcitonina	123	85,4
Aminotransferasas (simultáneamente)	119	82,6
Proteínas en orina (cuantitativo)	108	75,0
Fármacos	107	74,3
Fosfatasa alcalina	85	59,0
Gamma-glutamil transferasa (GGT)	80	55,6
Lipasa	65	45,1
Hormona estimulante del tiroides o tirotopina (TSH)	38	26,4
Inmunoglobulina A	17	11,8
Ninguna de ellas	1	0,7

Tabla 8 Material suplementario
Magnitudes con gestión de la demanda.

	Laboratorios, n	%
Péptidos natriuréticos	37	40,7
Procalcitonina	36	39,6
Creatincinasa	19	20,9
Aminotransferasas	17	18,7
Isoenzima 2 (MB) de la creatincinasa	13	14,3
Urea/Creatinina	9	9,9
Troponina I	6	6,6
Proteínas orina	5	5,5
Coagulación	5	5,5
Mioglobina	4	4,4
Amilasa/Lipasa/Amilasa orina	4	4,4
Proteína C reactiva	3	3,3
Fármacos	3	3,3
Marcadores cardíacos	2	2,2
Bilirrubina directa	3	3,3
Fracción beta de la gonadotropina coriónica humana (β -hCG)	2	2,2

Tabla 9 Material suplementario
Gestión de la demanda.

	Laboratorios n (%)	Por complejidad del hospital n (%)				Por tipo de gestión n (%)			Por nº de peticiones/día n (%)			
		1º nivel n=37	2º nivel n=49	3º nivel n=50	Otros n=8	Pública n=103	Privada n=14	Concertada n=27	<100 n=28	100-300 n=63	300-500 n=38	>500 n=15
Con gestión de la demanda	91 (63,2)	21 (56,8)	36 (73,5)	33 (66)	1 (12,5)	71 (68,9)	4 (28,6)	16 (59,3)	8 (28,6)	45 (71,4)	28 (73,7)	10 (66,7)
Sin gestión de la demanda	39 (27,1)	13 (35,1)	10 (20,4)	10 (20)	6 (75)	24 (23,3)	8 (57,1)	7 (25,9)	16 (57,1)	15 (23,8)	6 (15,8)	2 (13,3)
No sabe/No contesta	14 (9,7)	3 (8,1)	3 (6,1)	7 (14)	1 (12,5)	8 (7,8)	2 (14,3)	4 (14,8)	4 (14,3)	3 (4,8)	4 (10,5)	3 (20)