



## Internalización del Laboratorio de Citogenética en el ámbito de un hospital de referencia de la red pública

Rodríguez Borja E, Cuesta Peredo A  
Laboratorio de Bioquímica y Patología Molecular.  
Hospital Clínico Universitario. Valencia.  
rodriguez\_enr@gva.es

### Resumen

**Objetivo:** La internalización de la Unidad de Citogenética en un Hospital de Referencia del Sistema Público con una alta demanda de pruebas puede ser un proceso eficaz y eficiente. Con ello se pretende reducir costes respecto a la externalización, manteniendo unos altos niveles de calidad y de satisfacción; consolidar las prestaciones mediante el establecimiento de una red de unidades especializadas públicas que sirvan de Centro de Referencia a hospitales de otros Departamentos Sanitarios y aportar un valor añadido extra al Hospital, al Laboratorio y a la Especialidad que, aunque difícil de medir objetivamente, queda claramente patente.

**Métodos:** Se utilizaron registros internos del Sistema Informático del Laboratorio para calcular la evolución de la demanda en el periodo 2004-2009, la previsión para 2010 y el coste económico (en euros) de la externalización en 2009 y 2010 de las distintas prestaciones del Laboratorio de Citogenética. Por otra parte se realizó un análisis de costes de la internalización de dichas prestaciones para 2010 donde se determinaron los costes variables (reactivos y material fungible), los costes fijos (personal) y la adquisición de material inventariable y su amortización (en euros). Por último se realizó una estimación de las prestaciones que adicionalmente podrían ser remitidas en un año por un hospital de otro Departamento Sanitario candidato a ser consolidado en la nueva Unidad internalizada.

**Resultados:** La internalización de la Unidad supondría un ahorro para el laboratorio solo para el primer año de funcionamiento (2010) de más de 7000 €. La consolidación de prestaciones para Hospitales con bajo número de determinaciones anuales les supondría un ahorro en torno a un 80%.

**Conclusiones:** El estudio de minimización de costes es favorable a la internalización en el ámbito descrito. Adicionalmente la internalización de prestaciones aporta beneficios económicos y de calidad global a nivel de Sistema Sanitario además de promover el liderazgo académico por parte del Laboratorio.

**Palabras clave:** Externalización, Eficiencia en el laboratorio, Mejora de la calidad.

## Integration of Cytogenetics Laboratory in the context of a public health system reference hospital

### Abstract

*Purpose:* Cytogenetics Unit integration in the context of a Public Health System Reference Hospital with high testing request can be an effective and efficient process. By doing this we: reduce costs in relation to outsourcing keeping a high level of quality and satisfaction; consolidate and establish public reference networks for others sanitary departments and create added value not only for the Hospital, but for the Laboratory and the Speciality, although difficult to measure objectively, it becomes clearly patent.

*Methods:* Intern LIS registers were used to calculate evolution for request between 2004-2009, forecast for 2010 and outsourcing cost (in euros) of the different cytogenetical test for 2009 and 2010. An insourcing cost-analysis was made for 2010 where it was determined variable costs, fixed costs and equipment acquisition and its repayment (in Euros). Finally an estimation was made of all the cytogenetical test that could be send annually from another Hospital candidate for consolidation process.

*Results:* For our field, Cytogenetics Unit integration would save more than €7000 just for the first year. Consolidation process for a Hospital with a low testing request reveals an 80% of savings.

*Conclusions:* Our study in order to minimize costs, supports integration. Additionally, integration provides economical and global quality benefits as regards Public Health System, moreover promotes laboratory academic leadership.

*Keywords:* Outsourcing, Laboratory efficiency, Quality improvement.

### Introducción

#### La externalización en los laboratorios clínicos públicos

En la última década, el sector sanitario público vive inmerso en una búsqueda de nuevos modelos de gestión que le permitan garantizar una asistencia sanitaria de calidad y con equidad a la práctica totalidad de su población, manteniendo un coste controlado. Todo ello sin perder el tren de las novedades tecnológicas que paulatinamente surjan en el diagnóstico, tratamiento y manejo de los pacientes junto a la preservación de un elevado nivel de satisfacción por parte del usuario final.

Una línea ampliamente aceptada ha sido la separación entre la financiación y la provisión de servicios. Mediante estas prácticas, se pretende que el Estado financie los servicios sanitarios prestados por diferentes proveedores que entrarán en competencia. A medida que se extiende este modelo, los servicios sanitarios públicos pueden ir perdiendo parte de su población atendida, que hasta la fecha era una población cautiva, y tener que entrar en competencia por la misma con empresas privadas o entidades aseguradoras<sup>1</sup>.

Los servicios de Laboratorio Clínico son un bien complementario de apoyo a la decisión diagnóstica, terapéutica o de

seguimiento del médico. De hecho, proporcionan un valor añadido en información que busca conseguir mejores resultados en salud. Por lo tanto el Laboratorio es un bien complementario decisivo y crucial en el proceso clínico-terapéutico al formar parte de los servicios diagnósticos, que son los que apuntan la dirección necesaria para crear valor en salud.

Las características de este mercado del Laboratorio Clínico se reflejan tanto en la oferta como en la demanda. Es el médico (prescriptor) quien determina y evalúa la necesidad de información para poder tomar una decisión clínica. El cliente final o paciente no aparecerá nunca como solicitante. Esto, sumado a una oferta de titularidad mayoritariamente pública en nuestro país, apunta a que el precio como coordinador de las decisiones de oferta y demanda es inexistente a diferencia de los mercados convencionales.

El mercado del Laboratorio Clínico destaca por sus asimetrías informativas de tal manera que quien produce los servicios conoce mucho mejor los costes que quien paga por ellos. Además, la industria que vende la tecnología necesaria para la producción también dispone de mayor información que el Laboratorio comprador<sup>2</sup>.

El modelo para el Laboratorio Clínico es una variante más compleja del mercado de productos convencionales (donde el valor creado es la diferencia entre el beneficio percibido por el usuario y el coste de producirlo). Así, en el Laboratorio Clínico, el cliente final o paciente no sabe que necesita y aun menos puede intuir el beneficio percibido de obtener los resultados de una prueba. Es el médico, como prescriptor, quien evalúa la necesidad e intuye el beneficio percibido. El precio de la prueba por el contrario, es desconocido tanto por el paciente como

por el médico y en la mayoría de los casos no existe como tal. Incluso los propios Laboratorios desconocen con absoluta precisión el coste unitario de las pruebas. Por lo tanto, en el Laboratorio Clínico se genera valor, sin duda, pero no hay manera de estimar cuánto.

Podríamos decir que el mercado del Laboratorio Clínico se caracteriza por ser un mercado de expertos que genera bienes de confianza ya que el proveedor de servicios (o especialista de Laboratorio) es el que decide el nivel de esfuerzo y de calidad de los mismos. Estos productos intermedios generados por el Laboratorio Clínico tienen una gran implicación en las decisiones clínicas pero por el contrario no constituyen la actividad principal de las instituciones sanitarias (ni en asistencia primaria ni en hospitalizada).

Este hecho, junto a la consideración de que los productos ofrecidos por el Laboratorio Clínico, son fácilmente automatizables y estandarizables y pueden estar sujetos a economías de escala (donde el coste medio disminuye a medida que aumenta la cantidad producida) y de gama (donde el coste medio disminuye a medida que aumenta la diversidad de productos) ha devenido en la última década en una progresiva externalización de sus prestaciones por parte de los gerentes de las instituciones sanitarias públicas y de ahí que se hayan ofrecido a diferentes empresas externas, principalmente grandes Laboratorios Privados.

A nivel general, como externalización (*outsourcing*) se entiende un instrumento de gestión que consiste en la contratación por parte de una empresa (el hospital) de otra (subcontratada) para la realización de determinados servicios (Laboratorio Clínico), ya sea de forma temporal o indefinida. Con la externalización, la dirección

del centro normalmente pretende ante todo reducir costes, dados los limitados recursos que disponen los centros públicos.

Pero no solo existen razones económicas. Dentro de las ventajas que teóricamente devienen de la externalización podemos enumerar las siguientes<sup>1</sup>:

- **Racionalización de recursos propios.** Una baja demanda de pruebas desaconseja la internalización ya que supone un gasto innecesario de reactivos, una incorrecta amortización de los equipos analíticos y un mal aprovechamiento de los recursos humanos.
- **Acceso a conocimiento y tecnología de última generación.** Las pruebas candidatas a externalizarse requieren de personal experto y acreditado tanto para su realización como para su validación además de una serie de requisitos técnicos difícilmente asumibles por los servicios públicos.
- **Beneficiarse de una mejora de la calidad.** Los grandes Laboratorios Privados han desarrollado sus áreas de calidad a todos los niveles (analítico, preanalítico y postanalítico) debido a su alto nivel de exigencia fruto de la competencia.
- **Mejorar la satisfacción.** El hecho de estar en contacto con profesionales de Laboratorio especializados en áreas muy concretas y específicas aporta un valor añadido en la relación clínico-personal de Laboratorio. Esta mejora en la comunicación, no hace sino aumentar la satisfacción con el servicio de Laboratorio por parte del resto de especialidades clínicas.

Aun con todo ello, la propia expresión "externalización de los Laboratorios

Clínicos" produce en los profesionales de los Laboratorios (y cada vez más en algunos clínicos) ciertos recelos. Las "supuestas" ventajas de la misma se ponen en entredicho y así surgen cuestiones totalmente justificadas en cuanto a la idoneidad del proceso, la incertidumbre en cuanto a situación profesional futura, dudas en cuanto a la calidad de los servicios ofertados por la empresa subcontratada, la ruptura de la relación entre el laboratorio y el resto de personal facultativo del hospital, etc.

Con todo, la ventaja más puesta en entredicho por los profesionales del Laboratorio es la que se refiere a la propia reducción de costes producto de la externalización. A día de hoy, sorprendentemente, apenas encontramos estudios comparativos a nivel nacional a este respecto siendo como son las pruebas de Laboratorio la actividad asistencial que más ha crecido en nuestro país en los últimos años, más que las urgencias, las visitas ambulatorias y las altas hospitalarias (se calcula un incremento anual del 10,26% solo en la Comunidad Valenciana en el periodo 1997-2001). Un reciente informe de la Sociedad Española de Química Clínica señala que en la última década (1999-2008), las pruebas de laboratorio por habitante han crecido un 23% a nivel nacional<sup>2</sup>.

Es más que probable que a nivel de un hospital comarcal, la externalización sea económicamente ventajosa en casi todos los supuestos, pero a nivel de hospitales de referencia y/u hospitales terciarios, el hecho de externalizar determinada parte de la cartera de servicios no ha sido evaluado como debiera, desconociéndose sus consecuencias.

El hecho de que el Laboratorio Clínico no sea capaz de explicar el valor creado ha conllevado que por parte de los

equipos directivos haya sido considerado desafortunadamente como un simple, aunque necesario, "centro de coste"<sup>3</sup>. De ahí que la reducción de costes en términos sencillos de economía de escala y/o gama para el control de gestión, sea un enfoque puramente tecnológico, que no ha tenido en cuenta aspectos organizativos, de calidad y de conocimiento y que por tanto ha conllevado una visión ciertamente sesgada del valor que el Laboratorio Clínico es capaz de crear.

Si un Laboratorio produce información, lo relevante es también como la suministra y la evalúa para los clínicos solicitantes. Es por ello por lo que no solo hay que tener en cuenta el coste de producir, sino también el coste de transmitir y procesar la información. Los Laboratorios Clínicos integrados mayoritariamente en organizaciones sanitarias no proporcionan simplemente una avalancha de datos, sino que su misión es asesorar al médico para alcanzar el objetivo final que no es otro que la salud del paciente. Es probable que el desconcierto generalizado de la profesión del analista clínico en los últimos veinte años haya contribuido a desdibujar no solo sus funciones propias como especialista sino también las actividades generales que un Laboratorio Clínico debe proporcionar.

La externalización del Laboratorio Clínico Público, ya sea en su totalidad o parte de sus prestaciones, sigue siendo un tema conflictivo y motivo de encendidos debates, como muy recientemente se ha puesto de manifiesto tras la decisión tomada por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Es por ello por lo que la decisión de externalizar basada únicamente en criterios puramente económicos puede incurrir en un enfoque excesivamente simplista del Laboratorio dentro del proceso clínico-asistencial global<sup>4</sup>.

## La externalización de los laboratorios de Citogenética en la Comunidad Valenciana

El aumento en la demanda de pruebas especializadas ha sido una tónica incesante en los Laboratorios Clínico Públicos. Así, en los últimos años hemos asistido a un incremento notable en la petición, por parte de los prescriptores, de pruebas de elevada complejidad técnico-científica que se ha traducido en una expansión constante de la cartera de servicios y/o prestaciones disponibles en el catálogo de un Laboratorio Clínico de tamaño medio-alto.

Este aumento ha sido realmente excepcional en las áreas de conocimiento de la Biología Molecular y la Citogenética. Los recientes y más revolucionarios hallazgos en el campo de la Medicina moderna se atribuyen a la Genética. En investigación básica, gracias a la información obtenida por proyectos como el del genoma humano entre otros, se continúan identificando nuevos genes y mutaciones directamente relacionados con la presencia/ausencia de enfermedad. Este nuevo conocimiento adquirido de las causas subyacentes de las enfermedades junto a una importante mejora tecnológica de sus métodos (estandarización, automatización, abaratamiento de costes...), proporcionan nuevas oportunidades en el diagnóstico y manejo de pacientes y abren nuevas tendencias en áreas tan relevantes como la farmacogenómica, la farmacogenética y la terapia génica<sup>5</sup>.

La Citogenética es la ciencia que combina los métodos y hallazgos de la citología y la genética con el fin de investigar la herencia a nivel celular. La habilidad de detectar cambios en la estructura cromosómica y correlacionarlos con la presencia de enfermedad o con anomalías fenotípicas en individuos, ha devenido un gran avance en el diagnóstico clínico. Con los años, el

número y los tipos estudios no han hecho sino aumentar y muchas de las pruebas introducidas se han convertido en *Gold Standard* en el diagnóstico. En la actualidad, existe un énfasis creciente en desarrollar análisis moleculares directos capaces de detectar mutaciones, y si bien estos estudios son efectivos cuando se conoce el diagnóstico o existe una fuerte sospecha, en ausencia de enfermedad conocida, la Citogenética mantiene la primacía de ser la única prueba del Laboratorio Clínico capaz de evaluar la constitución genética celular de un individuo mediante una única prueba. En consecuencia, el rango de las aplicaciones del análisis citogenético se expande por todos los grupos de edad, abarcando patologías que van desde el diagnóstico prenatal a la genética de los cánceres pasando por los estudios de fertilidad<sup>6</sup>.

A simple vista y dada su relevancia y demanda, la Citogenética debería haber sido una de las áreas de los laboratorios clínicos públicos con mayor desarrollo e implantación en nuestro país, pero por desgracia no ha sido así.

El caso concreto de la Comunidad Valenciana, objeto de este trabajo, es especialmente significativo y es tan solo una consecuencia más de los graves cambios que han sufrido los Laboratorios Clínicos Públicos en los últimos veinticinco años<sup>7-9</sup> y que han cogido desprevenidos a los analistas clínicos desde una triple perspectiva:

Por una parte debido a una pérdida de sus cometidos profesionales tradicionales, como son la mayoría de las funciones de la fase preanalítica en los megala-boratorios públicos y privados y la extrema simplificación de la mayoría de las tareas puramente analíticas de la mano de la automatización, la robotización y las nuevas tecnologías analíticas. Todo ello sumado a una desorientación

ante la nueva realidad médico-asistencial y una ausencia de medios para la adquisición de conocimientos y aptitudes en los nuevos cometidos profesionales.

En el caso que nos ocupa, la irrupción en su momento de una nueva área de conocimiento donde el analista clínico pudiera "reinventarse", tal vez no fue aprovechada como se debiera, y así en lugar de apostar fuertemente por la formación y el aprendizaje, por la adquisición de nuevas tecnologías y por promover el interés profesional y la capacidad de servicio público, fueron la falta de previsión, la inercia y una progresiva dejación de las funciones sumado a intereses económicos, las responsables de la actual y palpable disociación entre el analista clínico y la Citogenética, perdiendo así este parte de su identidad como especialista dedicado a la exploración analítica global.

En un ejemplo claro de imprevisión y falta de miras, los grandes laboratorios de referencia de los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana, renunciaron a desarrollar las unidades asistenciales necesarias que podrían, además, haber sido un vivero de especialistas con los conocimientos necesarios en Citogenética que la realidad asistencial demandaría en el futuro. En su lugar y con el convencimiento totalmente erróneo de que la demanda de pruebas citogenéticas nunca pasaría de ser puntual, externalizaron todo lo que tuviera una mínima relación con este área de conocimiento (y con muchas otras de semejante complejidad) perdiendo una oportunidad única para potenciar y evolucionar la especialidad.

Obviamente, los grandes laboratorios privados no tardaron en ofrecer sus servicios al detectar no solo la necesidad creciente de pruebas en este campo sino también al constatar el vacío

absoluto por parte de la red pública, de laboratorios capaces de ofrecer estas prestaciones por carencia de instalaciones, equipamiento y personal lo suficientemente formado.

Los equipos directivos en general se mostraron complacidos y no se opusieron en absoluto a la decisión, es más, muchos de ellos fueron los que en principio propusieron la posibilidad de derivar estas pruebas. La externalización les aseguraba importantes ahorros en los costes de unas pruebas ya de por sí de elevado precio, además de un acceso a tecnología y conocimiento de última generación proporcionada por los laboratorios privados. De nuevo no tuvieron en cuenta ni la creciente demanda que experimentarían estas pruebas en años sucesivos, ni el abaratamiento de la tecnología a medida que fuera automatizándose, ni las dificultades que se tendrían en un futuro a medio y largo plazo a la hora de "internalizar" esta área del laboratorio ante la ausencia de analistas formados en Citogenética.

El panorama actual en la Comunidad Valenciana de la Citogenética realizada en Laboratorios Públicos podría calificarse como desolador. Tan solo un único Laboratorio de la Agencia Valenciana de Salud tiene una Unidad de Citogenética en funcionamiento con la que apenas cubre su demanda interna por lo que no puede actuar como Laboratorio de Referencia y mucho menos aceptar las muestras derivadas por el resto de Laboratorios Públicos. Estos últimos han externalizado estas prestaciones en una serie de laboratorios privados sin plantearse realmente si el precio de las pruebas sigue siendo el adecuado, si se están manteniendo los estándares de calidad exigidos y si el servicio prestado por el Laboratorio Externo se ajusta a las necesidades clínicas. Todas preguntas tienen difícil respuesta más si cabe por el descono-

cimiento generalizado que la gran mayoría de los analistas actuales muestra en Citogenética.

Esta "ignorancia" ha llevado al extremo de que en ocasiones es el propio laboratorio privado quien contacta con los clínicos prescriptores a la hora de comunicar resultados, ampliar información de los pacientes y lo que es más problemático, sugerir directamente al clínico nuevas pruebas adicionales al estudio genético solicitado. Dada la asimetría informativa intrínseca al mercado del laboratorio que comentábamos con anterioridad, el médico prescriptor, falto del consejo crítico del analista clínico público, no se suele oponer a la realización de ninguno de los test propuestos por la entidad privada.

De esta manera, nunca sabremos a ciencia cierta si estas pruebas adicionales eran o no realmente necesarias y tendremos que confiar en la buena voluntad del proveedor de servicios. En el extremo de estas decisiones siempre planea la sombra del fraude. Concepto que no debería parecerse tan ajeno a los profesionales del Laboratorio si recordamos concretamente el caso "Labscam" en los Estados Unidos; un proceso de investigación que duró varios años y por el que SmithKline Beecham Laboratorios pagó 325 millones de dólares para compensar las demandas civiles por haber facturado pruebas nunca realizadas. Este modo de actuar, denunciado desde hace algunos años por muchos profesionales, se conoce en el mundo anglosajón como *sink-testing* (de *sink*, lavabo en inglés)<sup>10</sup>. En estos casos descritos con anterioridad, el Laboratorio Público asiste como un "convidado de piedra" dentro del proceso clínico-asistencial, convirtiéndose en una simple empresa de mensajería de muestras biológicas.

Afortunadamente, aquellos especialistas preocupados ante los nuevos retos

del analista clínico dentro del ejercicio asistencial están comenzando a reaccionar y ya son varios los Laboratorios Públicos, dentro de la Comunidad Valenciana, que están empezando a plantearse la posibilidad de "internalizar" estas prestaciones, recuperando estas áreas de conocimiento que nunca deberían haberse perdido. Para justificar esta decisión se apoyan en estudios en primer lugar económicos, que demuestren que para un Hospital terciario, la realización de estas pruebas dentro del laboratorio, no conlleva un aumento de costes, como tradicionalmente se ha creído, sino un descenso de los mismos manteniendo un nivel de calidad y satisfacción óptimo. Y en una segunda parte promover la creación de estas unidades basándose también en el valor añadido que potencialmente pueden generar en las estructuras sanitarias públicas.

### Antecedentes del estudio

Durante los últimos cuatro años, en el Laboratorio de Bioquímica Clínica del Hospital Clínico Universitario de Valencia, se ha venido observando un aumento importante en la solicitud de pruebas relacionadas con las técnicas citogenéticas. Estas pruebas estaban externalizadas desde siempre y se remitían a un laboratorio privado especializado en análisis genético situado en la provincia. Las razones que condujeron a la externalización fueron las usuales: una baja demanda inicial de estas pruebas que no justificaba la creación de una unidad de Citogenética interna y la posibilidad de enviar estos estudios a entidades privadas más dotadas tecnológicamente y con mucha más experiencia en este campo.

Con el tiempo detectamos, además de este crecimiento en la demanda, un cambio en la actitud del laboratorio privado subcontratado que podría resumirse en aislamiento progresivo del

Laboratorio Público a nivel postanalítico y en procesos de toma de decisiones que provocó una disminución en el nivel de satisfacción. Llegó un momento en el que el Laboratorio Público no controlaba o apenas participaba en la ampliación de la solicitud analítica (y por ende la gestión de la demanda), ni en la consulta clínico-asistencial (que es nuestra actividad primordial), ni en la emisión de informes pormenorizada y por tanto en el manejo del flujo de información (que es nuestro producto esencial).

Podría sugerirse la posibilidad de cambiar la externalización a otro laboratorio privado pero decidimos que había llegado el momento de plantearse y estudiar si el propio Laboratorio del Hospital era capaz de internalizar las prestaciones de Citogenética no solo desde un punto de vista económico sino también por varios motivos adicionales:

- **Demanda creciente.** La demanda de test citogenéticos había aumentado desde 2005. En la prueba más demandada, el cariotipo de líquido amniótico, el porcentaje de aumento acumulado fue del 7% en cinco años, pero en otras como el FISH de líquido amniótico y el cariotipo en sangre periférica fue del 44% en cinco años y del 11% en cuatro años, respectivamente.
- **Búsqueda de una racionalización de los recursos propios,** accediendo a una mejora tecnológica y de conocimientos, mejorando la calidad de la información emitida y todo ello con un elevado nivel de satisfacción por parte del personal clínico del Departamento.
- **Mejora continua como especialistas,** adaptándonos a las nuevas necesidades asistenciales y convertirnos en un Centro con capacidad de



formación de residentes con fundamentos en el campo de la Citogenética.

- **Posibilidad de contraer un acuerdo** con la Fundación de Investigación del Hospital Clínico Universitario, la cual colaboraría en la dotación tecnológica de la nueva Unidad además de poder disponer de recursos humanos de la propia Fundación en calidad de técnicos de Laboratorio y Doctores/Licenciados contratados.
- **Centralización y consolidación** de las prestaciones de Citogenética del Área de Salud y de aquellos hospitales de otros Departamentos Sanitarios para los cuales somos Centro de Referencia. Estos hospitales enviaban por su cuenta las pruebas de Citogenética al mismo Laboratorio privado.

### Hipótesis del estudio

La internalización de una Unidad de Citogenética en un hospital terciario con una alta demanda de pruebas es un proceso eficaz y eficiente. Con ello se consigue reducir costes respecto a la externalización manteniendo unos altos estándares de calidad y un alto nivel de satisfacción por parte del usuario.

Por otra parte la internalización aporta un valor añadido extra al Hospital, al Laboratorio y a la Especialidad que, aunque difícil de medir objetivamente, queda claramente patente.

En última instancia, la internalización es el primer paso para obtener una consolidación de las prestaciones mediante el establecimiento de una red de unidades especializadas públicas que sirvan de centro de referencia a hospitales de otros Departamentos Sanitarios.

### Objetivos

Realizar un estudio de evaluación económica de tecnologías sanitarias mediante un análisis de minimización de costes con objetivos principales:

- Estudiar la evolución de la demanda de pruebas citogenéticas en el periodo 2004-2009 en el Laboratorio Central del Hospital Clínico Universitario de Valencia (HCUV).
- Determinar el coste real de las prestaciones de análisis citogenético en diferentes muestras biológicas y comparar con los costes del Laboratorio Externo.
- Estimar el coste y amortización de la internalización de un Laboratorio de Citogenética en el contexto del HCUV.
- Enumerar los puntos de valor añadido resultado de la internalización de la Unidad de Citogenética (calidad, satisfacción, posibilidad de consolidación, etc.).

### Material y métodos

Para estudiar la evolución de la demanda de pruebas citogenéticas en el periodo 2004-2009 nos basamos en los datos para ese periodo almacenados en nuestro SIL (OMEGA 2000® de Roche Diagnostics). Para cada prestación, se obtuvo el porcentaje acumulado y el porcentaje anual promedio de aumento de la demanda en los periodos de tiempo fijados.

Para cada prueba citogenética calculamos el coste económico (en euros) que supuso su envío y realización en un laboratorio privado para 2009, la previsión de demanda para 2010 en función del porcentaje de aumento medio anual para cada prestación y el coste

en reactivo y material fungible (costes variables) aproximado que supondría si se internalizara (en euros).

Posteriormente en el análisis de costes de la internalización frente a la externalización se tuvieron en cuenta también tanto el personal de laboratorio a contratar (costes fijos) como el material inventariable y la amortización de este último (en euros).

Por último se realizó una estimación de la cantidad de test que adicionalmente podrían ser remitidos por un hospital de otro Departamento Sanitario para el que somos Centro de Referencia y que podría ser consolidado en la Unidad.

## Resultados

### Evolución de la demanda de pruebas citogenéticas en el periodo 2004-2009 en el laboratorio del HCUV

Dentro de nuestra cartera de prestaciones, las pruebas citogenéticas autorizadas son las siguientes (entre paréntesis se indica el año de su introducción):

1. Cariotipo de líquido amniótico (2004).
2. FISH (hibridación *in situ*) de líquido amniótico en diagnóstico prenatal (2004).
3. Cariotipo de sangre periférica (2005).
4. Cariotipo de restos abortivos (2008).
5. Cariotipo de vellosidad corial (2009).
6. FISH (hibridación *in situ*) de sangre periférica en diagnóstico postnatal (2009).
7. FISH (hibridación *in situ*) para diagnóstico genético preimplantacional (DGP) con diferente número de blastómeros/caso (2009).
8. Otras pruebas diversas de Citogenética: aquí se incluyen análisis de microdelecciones, mosaicismos y otras pruebas de Citogenética de muy baja demanda (2009).

En la tabla 1 se recogen el número de pruebas remitidas por año para cada prueba y en total. La prueba más solicitada durante estos cinco años ha sido el cariotipo de líquido amniótico (2048

**Tabla 1. Número de pruebas de Citogenética externalizadas por año, y porcentaje acumulado y porcentaje medio anual de aumento en la demanda**

Prueba	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total prueba	Porcentaje aumento acumulado	Porcentaje aumento medio anual
1. Cariotipo líquido amniótico	408	386	432	383	386	53	2048	7%	2%
2. FISH líquido amniótico	72	50	65	48	55	4	294	44%	11%
3. Cariotipo sangre periférica	164	145	151	148	4	0	612	11%	4%
4. Cariotipo resto abortivo	6	2	0	0	0	0	8	NV	NV
5. Cariotipo vellosidad corial	10	0	0	0	0	0	10	NV	NV
6. FISH sangre periférica	5	0	0	0	0	0	5	NV	NV
7. Diagnóstico genético preimplantacional	12	2	0	0	0	0	14	NV	NV
8. Otras pruebas de Citogenética	10	0	0	0	0	0	10	NV	NV
<b>Total anual</b>	<b>687</b>	<b>585</b>	<b>648</b>	<b>579</b>	<b>445</b>	<b>57</b>	<b>3001</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

El año de introducción para las pruebas 1 y 2 fue 2004. El año de introducción para la prueba 3 fue 2005. NV: no valorado.

pruebas), seguida del cariotipo en sangre periférica (612 pruebas) y el FISH de líquido amniótico (294 pruebas). En cinco años, se han remitido al laboratorio privado un total de 3001 pruebas.

Adicionalmente, se muestra para las tres pruebas más demandadas entre 2004 y 2009 el porcentaje acumulado de aumento en la demanda, desde un año después de su introducción en la cartera de prestaciones hasta 2009. Además, también se muestra el porcentaje medio anual de aumento en la demanda para cada prueba, desde un año después de su introducción hasta 2009. La prueba que experimenta un mayor crecimiento anual sostenido desde el año de su introducción es el FISH en líquido amniótico (11%), seguido del cariotipo en sangre periférica (4%) y el cariotipo en líquido amniótico (2%).

### Coste real de las pruebas citogenéticas y estimación para 2010: externalización frente a internalización

En la tabla 2 se muestra, para cada una de las pruebas, el precio facturado por el laboratorio privado en 2009, el total

de pruebas realizadas y el coste total de las pruebas. La prueba más cara es el diagnóstico genético preimplantacional (1406 € de coste unitario), muy lejos del resto, que tiene un precio más o menos similar, entre los 100 y los 200 €. El coste total de la externalización de pruebas de Citogenética en 2009 ha supuesto para el laboratorio del hospital un desembolso de 138 200,00 €. Mención aparte merece el capítulo de "Otras pruebas diversas de Citología", cuyo coste total ascendió a 51 011,00 €, un 37% del coste total. El elevado coste de este capítulo se debe a que son pruebas altamente especializadas, de muy baja demanda y de un coste unitario muy elevado.

Se ha hecho una estimación para 2010 teniendo en cuenta el porcentaje medio anual de aumento en la demanda en las tres pruebas más solicitadas. Para el resto no se ha considerado aumento en su demanda en 2010, aunque sabemos que esto no será del todo cierto, pero por desgracia son pruebas recién introducidas en la que no tenemos una tendencia aproximada de aumento. Igualmente, a la hora de calcular los precios de facturación para 2010

**Tabla 2. Costes unitarios y totales de las pruebas de citogenética externalizadas en 2009 y coste estimado de la externalización para 2010 (en euros)**

Prueba	Precio unitario (€) en 2009	Precio unitario (€) en 2010 previsto	Pruebas realizadas en 2009	Pruebas estimadas a realizar en 2010	Coste total (€) 2009	Coste total (€) 2010 previsto
1. Cariotipo líquido amniótico	96,00	97,92	408	416	39 168,00	40 750,39
2. FISH líquido amniótico	140,00	142,80	72	80	10 080,00	11 412,58
3. Cariotipo sangre periférica	106,00	108,12	164	171	17 384,00	18 440,95
4. Cariotipo resto abortivo	190,00	193,80	6	6	1140,00	1162,80
5. Cariotipo vellosidad corial	192,00	195,84	10	10	1920,00	1958,40
6. FISH sangre periférica	125,00	127,50	5	5	625,00	637,50
7. Diagnóstico genético preimplantacional	1406,00	1434,12	12	12	16 872,00	17 209,44
8. Otras pruebas de Citogenética	No valorable	No valorable	10	10	51 011,00	52 031,22
<b>Total anual</b>	-	-	-	-	<b>138 200,00</b>	<b>143 603,27</b>

para cada prueba, se ha aplicado un aumento del 2% referente al índice de precios al consumo (IPC) a los precios facturados de 2009. El coste total previsto de la externalización de pruebas de Citogenética en 2010 supondría para el laboratorio del hospital un desembolso de 143 603,27 €, un 4% más que en 2009.

### Coste y amortización de la internalización del Laboratorio de Citogenética en el HCUV

En la tabla 3 se ha calculado, para cada prueba a realizar en 2010, el coste de la internalización (considerando únicamente el coste variable, léase material fungible y reactivos) estimado para 2010. El coste total previsto de la internalización de las prestaciones de Citogenética previstas para 2010, teniendo

en cuenta únicamente el coste variable, es de 32 778,32 €.

En la tabla 4 se recoge el coste del material inventariable que debe disponer el nuevo Laboratorio así como la amortización de cada uno de los conceptos en años. Se incluye asimismo el precio de la obra civil de adecuación del habitáculo. Dados los plazos de amortización referidos, el coste anual de la dotación el primer año de funcionamiento será de 41 666,67 €.

En la tabla 5 se han estimado los costes fijos derivados de la contratación del personal necesario para el correcto funcionamiento de la Unidad de Citogenética desglosado por sueldo bruto anual y gastos en seguridad social anual. Se ha de constatar que los costes de contratación del biólogo y del técnico del

**Tabla 3. Previsión de costes variables (reactivos y material fungible) unitarios y totales de las pruebas de Citogenética estimadas e internalizadas en 2010 (en euros)**

Prueba	Coste variable unitario (€) previsto	Pruebas estimadas a realizar en 2010	Coste total (€) previsto
1. Cariotipo líquido amniótico	20,40	416	8489,66
2. FISH líquido amniótico	36,72	80	2934,66
3. Cariotipo sangre periférica	16,32	171	2783,54
4. Cariotipo resto abortivo	25,50	6	153,00
5. Cariotipo vellosidad corial	25,50	10	255,00
6. FISH sangre periférica	25,50	5	127,50
7. Diagnóstico genético preimplantacional	510,00	12	6120,00
8. Otras pruebas de Citogenética	No valorable	10	11 194,96
<b>Total anual</b>	-	-	<b>32 778,32</b>

**Tabla 4. Coste de la obra civil y del material inventariable, y amortización (en euros)**

Concepto	Unidades	Precio total (€)	Amortización en años	Coste anual de la dotación (€)
Cabina de seguridad biológica	1	8000,00	10	800,00
Incubadores	2	14 000,00	10	1400,00
Optichrome	1	23 000,00	10	2300,00
Microscopio invertido	1	4000,00	10	400,00
Cariotipador automático	1	160 000,00	5	32 000,00
Varios (inventariable)	No valorable	21 000,00	10	2100,00
Obra civil	No valorable	40 000,00	15	2666,67
<b>Total</b>	-	<b>270 000,00</b>	-	<b>41 666,67</b>

**Tabla 5. Costes fijos de contratación de personal necesario en la unidad (en euros)**

Concepto	Unidades	Sueldo anual (€)	Seguridad social anual (€)	Coste total contratación (€)	Responsable de la contratación
Responsable facultativo especialista	1	46 000,00	16 100,00	62 100,00	Hospital Clínico de Valencia
Biólogo/doctor en Ciencias	1	38 000,00	13 300,00	51 300,00	FIHCUV
Técnico especialista de laboratorio	1	20 000,00	7000,00	27 000,00	FIHCUV
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>104 000,00</b>	<b>36 400,00</b>	<b>140 400,00</b>	-

FIHCUV: Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario de Valencia.

**Tabla 6. Gastos de internalización totales previstos para 2010 de la Unidad de Citogenética y ahorro estimado en la internalización (en euros)**

Concepto	Precio (€)
<b>Costes variables</b>	<b>32 788,32</b>
- Material fungible	
- Reactivos	
<b>Costes fijos</b>	<b>62 100,00</b>
- Sueldos	
<b>Costes dotación</b>	<b>41 666,67</b>
- Material inventariable	
- Obra civil (amortizado anual)	
<b>Total costes internalización (2010)</b>	<b>136 544,99</b>
<b>Total costes externalización (2010)</b>	<b>143 603,27</b>
<b>Ahorro internalización</b>	<b>7058,28</b>

laboratorio correrán finalmente a cargo de la Fundación de Investigación del HCUV, por lo que no se considerarán en los cálculos finales de minimización de costes. El coste total de la contratación ascendería a 140 400,00 €. El Servicio de Laboratorio solo tendría que aportar el coste del facultativo responsable, 62 100,00 €(anual).

En la tabla 6 se exponen los gastos teóricos totales que tendría la Unidad en su primer año de funcionamiento siendo internalizada, 2010, considerando la suma de los costes fijos derivados de la contratación, los costes en material inventariable dada la amortización acordada y el coste en material fungible para 2010 de las prestaciones de Citogenética previstas. El coste ascendería a 136 545,99 €. Los costes de las pruebas de Citogenética, si continuaran externalizadas en 2010, ascenderían a

143 603,27 €(ver tabla 2). El Laboratorio de Citogenética internalizado supondría un ahorro para el Servicio el primer año de 7058,28 €.

#### **Puntos de valor añadido resultado de la internalización de la Unidad de Citogenética: consolidación de pruebas procedentes de hospitales de otros departamentos sanitarios**

Uno de los mayores atractivos que pueden surgir en el proceso de internalización es la oportunidad de poder consolidar prestaciones de otros hospitales de otros Departamentos Sanitarios, más pequeños y con menor número de determinaciones, pudiendo recoger sus peticiones de Citogenética. Si bien esto último no supondría un ahorro económico para la Unidad (ya que no podemos facturar pruebas entre Laboratorios Públicos dentro de la

misma comunidad autónoma), si lo sería, por el contrario, para estos Hospitales y en general para la Agencia Valenciana de Salud, ya que al disponer de la infraestructura y personal necesarios, no se verían obligados a remitir estos test a Laboratorios Privados.

Nuestra unidad está diseñada y dimensionada, tanto en tecnología como en recursos humanos, para poder soportar una carga de trabajo mayor a la de nuestras necesidades internas, por lo que vemos factible poder encargarse de este trabajo adicional. Si en un futuro necesitara ampliarse siempre podemos justificarlo en base al aumento en peticiones remitidas y en el ahorro que le supone a la administración nuestra existencia y las prestaciones que desempeñamos.

En la tabla 7 hemos teorizado el número de peticiones que podrían provenir de un hospital comarcal de otro Departamento Sanitario (datos aproximados) durante el periodo de un año y hemos comparado el gasto que les supondría remitir estas muestras a un Laboratorio Privado de similares características al nuestro con respecto al gasto en reactivos en caso de remitir a nuestra Unidad. No se han considerado los gastos de mensajería en el proceso, ya que para nuestros hospitales comarcales existe un servicio de

valija diario de envío de muestras que cumpliría estas funciones sin cargo adicional.

La consolidación ofrece una oportunidad de ahorro considerable para estos hospitales de bajo número de determinaciones. La diferencia entre la externalización y la internalización para el caso propuesto rondaría los 17 855,10 €, un 81,7% menos de lo que pagarían a un Laboratorio Privado.

## Discusión

La creciente tendencia a la externalización por parte de las Gerencias médicas, no solo de parte de la cartera de servicios de los Laboratorios Clínicos sino también de los propios Laboratorios, ha sido objeto de preocupación constante por parte de los profesionales analistas en los últimos años. Esta inquietud, por el contrario, no se ha traducido en la elaboración de estudios y en el aporte de evidencias que apoyen la supuesta bondad del modelo externalizador, sobre todo a nivel de hospitales terciarios.

El profesional del Laboratorio, carente de la información necesaria, no ha sido capaz o no ha podido defender la idoneidad de la internalización en aquellos casos donde la evidencia muestra

**Tabla 7. Consolidación de pruebas de citogenética de un hospital de otro departamento sanitario. Comparación con la externalización a un laboratorio privado en un año**

Prueba	Número de pruebas 2010	Precio unitario consolidación (€)	Precio unitario externalización (€)	Precio total consolidación (€)	Precio total externalización (€)
1. Cariotipo líquido amniótico	80	20,40	97,92	1632,00	7833,60
2. FISH líquido amniótico	15	36,72	142,80	550,80	2142,00
3. Cariotipo sangre periférica	100	16,32	108,12	1632,00	10 812,00
4. Cariotipo restos abortivos	1	25,50	193,80	30,60	232,56
5. Cariotipo vellosidad corial	1	25,50	195,84	25,50	195,84
6. FISH sangre periférica	5	25,50	127,50	127,50	637,50
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3998,40</b>	<b>21 853,50</b>

claramente las ventajas de seguir desempeñando estas funciones.

A pesar de la ausencia de trabajos a este respecto no son pocas las voces, tanto de sociedades científicas como de particulares, que han criticado las externalizaciones y defendido los procesos de internalización y consolidación de una forma razonable y coherente. Recientemente, la Real Sociedad Belga de Química Clínica (RBSCC) publicaba una declaración en la que relacionaba la tendencia en aumento de externalización de pruebas a megalaboratorios con un riesgo incrementado de pérdida de calidad médica y a medio y largo plazo con una disminución del coste-efectividad del sistema sanitario a nivel nacional<sup>11</sup>. La RBSCC exhortaba a los laboratorios hospitalarios con el fin de que fueran más preactivos y potenciaran su eficiencia, reduciendo costes mediante procesos de consolidación, integrándose en redes de trabajo a nivel regional y formando alianzas estratégicas con otros laboratorios. Adicionalmente, sugerían a los profesionales del laboratorio a crear valor adicional, centrándose en proveer servicios consultivos de conocimiento médico relacionados con las pruebas *in vitro*. Por último, es interesante reseñar el consejo final de implementar un nuevo modelo de organización matricial, no solo centrado en el nivel biomédico-analítico sino extensible a un nivel operacional global. Esta estructura integrada debería crear un sistema de calidad total que comprendiera una visión holística del ciclo de diagnóstico médico desde la etapa pre-preanalítica a la post-postanalítica. Esta visión es común a la de aquellos trabajos que propugnan un nuevo modelo de laboratorio *out-walls* o "fuera del laboratorio" más cercano, accesible y útil a los clínicos.

A nivel nacional, echamos de menos declaraciones de la rotundidad de la RBSCC por parte de nuestras socieda-

des científicas (SEQC, AEBM, AEFA). Si exceptuamos el comunicado conjunto emitido recientemente ante la externalización de los Laboratorios de nueva creación en la Comunidad de Madrid, por lo demás apenas encontramos artículos, publicaciones o monografías que de una manera inteligente razonen la idoneidad o no de la externalización en el ámbito de los Análisis Clínicos en España más allá del punto de vista económico. Una excepción a este respecto supone la reflexión particular de varios profesionales recogidas en las reuniones anuales que celebra la SEDIGLAC (Sociedad Española de Gestión de Laboratorios Clínicos)<sup>14</sup>.

Paradójicamente, la especialidad de Microbiología ha sido algo más sensible al respecto y así se recogen opiniones recientes sobre externalización tanto en la SEIMC (Sociedad Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica), donde Soriano F. describe una nueva visión "re-internalizadora" de prestaciones en Laboratorios de Microbiología docentes<sup>12</sup>, como en artículos científicos internacionales<sup>13,14</sup>. Sirva de ejemplo, el trabajo de Chasin B *et al.*<sup>15</sup>, donde se afirma con ejemplos que la externalización de servicios de Microbiología y Radiología conlleva la aparición de errores médicos de difícil solución y de consecuencias importantes que pueden incluso afectar al *output* del paciente. Este estudio recomienda un análisis del problema más sistemático si cabe en aras de detectar la posible aparición de fallos a la hora de externalizar pruebas de estas áreas. Procop<sup>16</sup> es de los pocos autores que alerta de los problemas que pueden derivar de la externalización de prestaciones de Microbiología en hospitales docentes, dada su misión educativa y formadora.

La cuestión sobre la externalización no tiene una fácil respuesta, sobre todo si tenemos en cuenta las importantes

transformaciones que ha sufrido el laboratorio clínico en los últimos años. Así, los nuevos desarrollos tecnológicos han aumentado considerablemente la productividad de los laboratorios, que han visto como sus servicios se globalizaban en cuanto a disponibilidad. De ahí la fuerte competencia entre los mismos y la presión de reducir costes, puesto que existe un salto importante entre lo que es técnicamente posible y los recursos disponibles. Podemos decir que el Laboratorio Clínico se ha acomodado progresivamente por varias razones, y que solo aportando valor añadido en el campo del conocimiento del diagnóstico *in vitro* podrá afrontar con garantías el futuro. Algunos autores proponen para ello la adopción de tendencias de otro tipo de empresas, centradas en la creación de redes de trabajo, en la consolidación e integración de prestaciones y en la externalización solo cuando sea necesario.

Friedman propuso un nuevo modelo de empresa donde en el Laboratorio Clínico se establece la creación de redes de laboratorio colaboradoras que se presten servicios unas a otras<sup>17</sup>. En aras de potenciar la eficiencia, reducir costes y armonizar los resultados, los procesos de consolidación, cooperación y establecimiento de alianzas estratégicas se tornan imprescindibles.

Por parte de los Facultativos, el objetivo principal es convertirse en profesionales que aporten conocimiento complementarios relacionados con las pruebas diagnósticas<sup>18</sup> sin perder de vista, eso sí, sus conocimientos analíticos básicos. Centrarse en solo esto último mientras se siguen externalizando pruebas lleva a la marginación profesional. El aumento en la complejidad de las más recientes pruebas diagnósticas constituye una inmejorable oportunidad para reinventarse, ya que los clínicos necesitarán más asistencia a la hora de interpretar los nuevos test<sup>19</sup>.

La Academy of Clinical Laboratory Physicians and Scientists ha reconocido la consultoría médica como la competencia clave de los Analistas Clínicos<sup>20</sup>. Esta competencia puede desarrollarse de varias maneras: implementando test-reflejos y algoritmos diagnósticos, introduciendo comentarios personalizados a los resultados, elaborando guías clínicas de consenso, eliminando pruebas obsoletas y optimizando los procesos diagnósticos, entre otras acciones<sup>19,21,22</sup>.

Pero es sin duda en el campo de la Genómica y la Proteómica donde más y mejor se puede avanzar. La reciente introducción de nuevos fármacos en patologías como el cáncer hacen necesario una serie de determinaciones o pruebas multiparamétricas o multirresultados de elevada complejidad con el fin de discernir la terapia más adecuada en un paciente. La innovación es crucial en este progreso y es ahí donde se hace imprescindible la existencia de profesionales de laboratorio con la pertinente formación en estas nuevas áreas<sup>23</sup>.

Por lo tanto, el nuevo "analista" del futuro debe centrarse en tres puntos primordiales generadores de valor añadido que son<sup>24</sup>:

- **Potenciar la eficiencia** mediante la excelencia operacional y/o el establecimiento de redes de laboratorios integradas.
- **Potenciar la interacción** y/o proximidad con el clínico solicitante, mejorando la relación a todos los niveles.
- En aquellos hospitales de carácter docente/universitario, enfocar la actividad hacia el desarrollo e implantación de nuevas tecnologías, investigación aplicada e innovación y asumir un **liderazgo académico**.



En nuestro caso particular y vistos los antecedentes anteriormente descritos, la internalización del Laboratorio de Citogenética no solo resulta rentable desde un punto de vista económico, como más adelante comentaremos, sino que por otra parte supone un cumplimiento de estos tres puntos generadores de valor añadido.

Los resultados expuestos previamente corroboran nuestra hipótesis inicial. Así, hemos podido constatar la creciente demanda en los últimos cinco años de pruebas de Citogenética. Comparando la estimación para 2010 entre continuar con la externalización e internalizar el laboratorio obtenemos una diferencia de 7 058,28 € solo en 2010. Esta diferencia iría aumentando progresivamente a medida que la amortización de parte del inventariable fuera disminuyendo.

Por otra parte, la consolidación de pruebas de otros hospitales de diferentes Departamentos Sanitarios supondría un importantísimo ahorro para estos (cerca de un 80%). Parte del dinero ahorrado por la Agencia Valenciana de Salud en este concepto podría revertir en el correcto mantenimiento y mejora continua de la Unidad de Citogenética de nuestro hospital. La consolidación en nuestro caso, podría minimizar el impacto de los costes fijos, disminuyendo la fragmentación que hasta la fecha estas prestaciones tienen en la red pública. La aplicación de economías de escala redundaría en un menor coste y una mayor eficiencia<sup>25</sup>.

Somos conscientes de la relevancia que la Fundación de Investigación adscrita al hospital tiene en este proyecto, ya que se encarga de la contratación del personal adicional necesario para el funcionamiento del Laboratorio. Posiblemente, sin su existencia la defensa del proyecto sería mucho más compleja. Pero es importante reseñar que uno

de sus cometidos principales en los Hospitales Universitarios es apoyar en todo momento a los distintos servicios clínicos en el desarrollo e implantación de nuevas actividades. Sin su colaboración, una gran mayoría de proyectos de investigación y ensayos clínicos a nivel hospitalario se verían imposibilitados en su realización ante la fuerte carga asistencial que ya soporta el personal facultativo.

A nivel de creación de valor añadido, la internalización de la Unidad de Citogenética no aporta sino ventajas a todos los niveles. Así nuestro Laboratorio podría controlar y participar en la solicitud y ampliación de test analíticos citogenéticos, regulando indirectamente la demanda de unas prestaciones en constante aumento bajo criterios estrictamente clínicos.

De igual manera se potenciaría una de nuestras principales actividades, que no es otra que la consultoría clínico-asistencial. El personal clínico hospitalario y del área de salud dispondría del consejo de un laboratorio especializado tanto en la elaboración de estrategias diagnósticas como de interpretación de resultados. Esta mejora en la relación con el resto de servicios tiene una ventaja añadida. La visión del laboratorio como servicio central se vería claramente beneficiada. Aquellos facultativos que todavía nos consideran un simple centro gestor de datos alfanuméricos pasarían a tener un concepto más amplio y profundo de lo que debe ser un laboratorio moderno: un generador de información diagnóstica, pronóstica y de seguimiento. Todo ello redundaría en un aumento en el nivel de satisfacción general del usuario para con el laboratorio.

La creación de unidades de referencia a nivel provincial y/o autonómico supone el primer paso en el camino de la creación de redes de laboratorio integradas y por tanto un sólido punto de

partida en los procesos de consolidación de prestaciones que tanta importancia guardan en la constitución de los laboratorios modernos. Ofreciendo la posibilidad del envío de peticiones por parte otros hospitales de otros Departamentos Sanitarios no solo les suponemos un importante ahorro en el capítulo de pruebas externas sino también indirectamente fortalecemos la estabilidad de nuestra Unidad.

Por último, no debemos olvidar el último punto de valor añadido relacionado con la internalización. Como comentábamos con anterioridad, los Hospitales Universitarios o Terciarios tenemos la responsabilidad y la obligación de, adicionalmente a nuestra labor asistencial, emprender todas las acciones posibles en el campo de la investigación, innovación y puesta en marcha de nuevas tecnologías y procedimientos. Debemos ser centros de referencia para el resto por méritos propios, es decir por ser generadores de conocimiento, asumiendo por tanto un liderazgo académico. La internalización de la Unidad de Citogenética nos permitiría adquirir y desarrollar una nueva área de conocimiento de gran relevancia y con ello los beneficios inherentes: liderar proyectos de investigación, participación en actividades formativas intra- y extrahospitalarias, pertenencia a grupos de trabajo a nivel nacional, redacción de guías clínicas y recomendaciones, capacidad de formar a nuevos residentes (propios y de otros hospitales que estén interesados en participar), entre otros. De nuevo, las consecuencias a nivel general son excelentes y así, el poder implicarse en todas estas actividades supondría una mejora del estatus y del prestigio del Servicio de Laboratorio.

Como hemos podido constatar, la internalización de prestaciones, sobre todo en Hospitales Universitarios debe ser un asunto a tener en cuenta. Siempre y cuando a nivel económico sea mí-

nimamente viable debe estudiarse con detenimiento su implantación sin olvidar todos aquellos puntos de valor añadido del Laboratorio clínico que hemos citado previamente: excelencia operacional a través de la eficiencia, potenciación de la relación con el clínico y liderazgo académico. La valoración económica de estos tres ítems es compleja y puede que los equipos directivos no la contemplen en un primer momento a la hora de tomar decisiones sobre la conveniencia o no de internalizar procesos, pero es ahí donde el profesional de laboratorio, siempre regido por criterios económicos y organizativos totalmente coherentes y justificados, debe "defender a capa y espada" la inclusión de estos preceptos.

## Bibliografía

1. Fusté M. ¿Externalización del Laboratorio Clínico? V Reunión Nacional de la Sociedad Española de Dirección y Gestión de los Laboratorios Clínicos (SEDIGLAC). Ávila, 2001.
2. Caballé I, Ibern P. Gestión del Laboratorio Clínico, 1.ª ed. Elsevier España; 2007. p. 31-48.
3. American Society for Clinical Laboratory Science. Value of clinical laboratory services in health care. July 2005. <http://www.ascls.org/position/valueCLS.asp>
4. De Lorenzo R. Del laboratorio clínico y la preservación de la función. Vías posibles. VI Reunión Nacional de la Sociedad Española de Dirección y Gestión de los Laboratorios Clínicos (SEDIGLAC). Ávila, 2002.
5. Stein C. McPherson & Pincus: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 21.st ed. W. B. Saunders Company; 2006. Chapter 69.

6. Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF. Thompson and Thompson Genetics in Medicine, 6.<sup>th</sup> ed. W. B. Saunders Company; 2009.
7. Pearson MJ. Role of clinical biochemists in laboratory medicine in the UK. *Lab Medica International*. 2000; 17:16-8.
8. Fernández Espina C. Presentación y planteamientos preliminares. Mesa redonda Analistas clínicos: Reacción o extinción. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico AEBM-AEFA. Valencia, Mayo 1996.
9. McQueen MJ. Laboratory medicine: the future of the profession. *Clin Lab Diagn*. 1999;(2):43-6.
10. Roethel DAH. Some historical perspectives on AACC. *Clin Chem*. 1997; 43:1232-5.
11. Langlois MR, Wallemacq P. The future of hospital laboratories. Position statement from the Royal Belgian Society of Clinical Chemistry (RBSCC). *Clin Chem Lab Med*. 2009; 47(10):1195-201.
12. Soriano F. Re-internalización de los servicios hospitalarios de Microbiología: regreso al futuro. SEIMC (Sociedad Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica). 2009.
13. Motyl MR. Human resources and laboratory re-engineering: can we survive it? *Clin Microb Newsletter*. 1998; 20:185-6.
14. Baron EJ. Microbiology on the merge: the business of clinical practice. *ASM News*. 2001;87:191-5.
15. Chasin BS, Elliott SP, Klotz SA. Medical errors arising from outsourcing laboratory and radiology services. *Am J Med*. 2007;120(9):819.e9-11.
16. Procop G, Winn W; Microbiology Resource Committee, College of American Pathologists. Outsourcing Microbiology and Offsite Laboratories. Implications on Patient Care, Cost Savings, and Graduate Medical Education. *Arch Pathol Lab Med*. 2007;127(5):623-4.
17. Friedman BA. The total laboratory solution: a new laboratory E-business model based on a vertical laboratory meta-network. *Clin Chem* 2001;47:1526-35.
18. Plebani M. The future of clinical laboratories: more testing or knowledge services? *Clin Chem Lab Med*. 2005;43:893-6.
19. Plebani M. Charting the course of medical laboratories in a changing environment. *Clin Chim Acta*. 2002; 319:87-100.
20. Smith BR, Wells A, Alexander CB, Bovill E, Campbell S, Dasgupta A et al. Curriculum content and evaluation of resident competency in clinical pathology (laboratory medicine): a proposal. *Clin Chem*. 2006;52: 917-49.
21. Plebani M. Appropriateness in programs for continuous quality improvement in clinical laboratories. *Clin Chim Acta*. 2003;333:131-9.
22. Dighe AS, Soderberg BL, Laposata M. Narrative interpretations for clinical laboratory evaluations: an overview. *Am J Clin Pathol*. 2001; 116(Suppl):S123-8.
23. Guidi GC, Lippi G. Laboratory medicine in the 2000s: programmed death or rebirth? *Clin Chem Lab Med*. 2006;44:913-7.
24. Bossuyt X, Verweire K, Blanckaert N. Laboratory Medicine: Challenges

and Opportunities. *Clinical Chemistry*. 2007;53(10):1730-3.

25. Porter ME, Teisberg EO. Redefining competition in health care. *Harv Bus Rev*. 2004;82:64-76.