

## Control en la gestión de las Unidades de Radiofarmacia Hospitalarias: Revisión de las variables a considerar en el uso de Cuadros de Mando Integrales

### Management control in Radiopharmacy Hospital Units: Review of the variables to consider using Balanced Scorecards In

Laura Sanz Ceballos<sup>1</sup> · Salvador Manuel Gómez López<sup>2</sup> · Patricia María Puga Guil<sup>3</sup>

1. Radiopharmaceutical Freelance Consultant.

2. Telefónica I+D. Avda. del Conocimiento s/n. Edificio I+D Armilla, 3º planta. 18016 Armilla (Granada).

3. Odontóloga Atención Primaria SAS. Distrito Axarquía (Málaga).

#### Artículo de revisión Review Article

##### Correspondencia

Correspondence

Laura Sanz Ceballos  
C/Madre Riquelme nº1, portal 2, 5ªA  
18002 Granada  
Tel: +34-679181850  
E-mail: lauscedona@gmail.com

##### Conflicto de interés

Competing interest

Los autores declaran que no existe  
conflicto de interés.

Received: 08.03.2016

Accepted: 21.03.2016

#### RESUMEN

**Objetivos:** Listar las variables imprescindibles en los cuadros de mando integrales para abarcar todas las áreas básicas de trabajo en una Unidad de Radiofarmacia hospitalaria, cuya adecuada gestión puede ser clave para optimizar los recursos disponibles. En segundo lugar, enumerar los beneficios que redundan en la práctica de trabajo diario tras su integración.

**Métodos:** Revisión de la bibliografía publicada sobre cuadros de mando integrales, seleccionando las variables para que el radiofarmacéutico asuma un papel activo en la mejora de su área de trabajo. Se utilizan programas contruídos en Microsoft Access para la gestión integral. Se administran en varios módulos toda la información desde la prescripción y citación de los pacientes (asignándoles un código) hasta que se les realiza la exploración. Se recogen también variables como: fecha y hora límites de tramitación de radiofármaco al proveedor; fecha prueba médica; gestión de eluciones de generadores y kits fríos; turnos de trabajo del personal; registro de incidencias tipificadas y de datos de recepción, marcaje, control de calidad y dispensación de cada radiofármaco (asegurando la trazabilidad); detección de desviaciones entre actividad calibrada y medida; la actividad dispensada y la disponible a tiempo real; gestión de eliminación de residuos radiactivos, de existencias y caducidades; fechas de próximas revisiones de equipos; archivado de PNT; sistemas conversores de unidades y registro de informes clínicos.

**Resultados:** Los programas especializados gestionan la información que se maneja en la Unidad de Radiofarmacia, facilitando tomar decisiones coste-efectivas. Los parámetros analizados son: número de preparaciones elaboradas y actividad manejada; posibles incidencias en cualquiera de los procesos cotidianos; porcentaje de resolución satisfactoria sin que derive en falta de disponibilidad; correcta trazabilidad de los radiofármacos; porcentaje de controles de calidad satisfactorios; evolución en el consumo por tipo de radiofármaco, etc. La mejora en la gestión de pedidos asegura la presencia del radiofármaco necesario para cada exploración.

**Conclusiones:** Estos nuevos cuadros de mando integrales son útiles para optimizar pedidos y radiofármacos, asegurar trazabilidad, gestionar inventario, informes clínicos, residuos radiactivos y para evaluar la eficiencia de la Unidad de radiofarmacia, permitiendo la integración de estos datos con otros softwares de gestión sanitaria. Esta metodología puede aplicarse en Centros Sanitarios de Atención Primaria para enfocar al personal en sus funciones asistenciales y operativas.

**Palabras clave:** Radiofarmacia; cuadro de mando integral; base de datos software; gestión.

#### ABSTRACT

**Objetives:** We list the essential variables in Balanced Scorecards to cover all basic areas of work in a Radiopharmacy Hospital Unit, whose proper management can be key in optimizing the resources that are available. Secondly, to list the benefits in the practice of daily work that result after integration.



LICENSE 3.0 UNPORTED.

**Methods:** A review of the published literature about Balanced Scorecards, selecting the variables to be collected for the radiopharmaceutical to take an active role in improving his work area. Applications built in Microsoft Access for comprehensive management are used. They are administered in various modules all the information from the prescription and citation patients (assigning a code) until they perform medical test. Also collected variables such as date and time limits for processing radiopharmaceutical supplier; medical test date; management elutions of generators and cold kits; staff work shifts; typified record incidents and receive data, labeling, quality control and dispensing of each radiopharmaceutical (ensuring traceability); detecting deviations between calibrated and measured activity; to know the dispensed activity and available in real time; management of radioactive waste disposal, inventory and expiration dates; dates of upcoming reviews of equipment; SOP filed; converter systems units and registration of clinical reports.

**Results:** These specialized software manage the information handled in daily practice in Radiopharmacy Hospital Unit, facilitating cost-effective decisions. These parameters analyzed are usually: number of elaborate preparations and managed activity; possible incidents in any of the everyday processes; percentage of satisfactory resolution without resulting in unavailability; correct traceability of radiopharmaceuticals; percentage of satisfactory quality controls; evolution in consumption by type of radiopharmaceutical, etc. The improved order management ensures the presence of the radiopharmaceutical needed for each medical test.

**Conclusions:** These new Balanced Scorecards are useful to optimize orders and radiopharmaceuticals, ensure traceability, inventory management, clinical reports, radioactive waste and to evaluate the efficiency of the Radiopharmacy Hospital Unit, allowing the integration of these data with others software health management. This methodology can be applied in Primary Care Health Centers to focus on its healthcare staff and operational functions.

**Keywords:** Radiopharmaceutical; balanced scorecard; software-based data management.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años, el sector público está inmerso en un entorno de complejidad creciente por la imperiosa necesidad de mejora continua en eficacia, eficiencia y economía. Nunca había sido tan imprescindible conseguir hacer más con menos recursos<sup>1</sup>. La eficiencia ha ido aparejada a desarrollar nuevas herramientas de información y control en todos los ámbitos empresariales que llevaron a revolucionar la gestión, apareciendo un nuevo recurso llamado Cuadro de Mando (del inglés «dashboard») allá por los años 60<sup>2</sup>. Este primitivo concepto ha ido derivando hacia una herramienta más concreta que se ha bautizado como Cuadro de Mando Integral (del inglés, Balanced Scorecard). Las primeras formulaciones de ellos aparecen a principios de los años noventa, de la mano de Kaplan y Norton<sup>3</sup> y su evolución, como herramienta de información y control de la gestión empresarial, se ha enriquecido en un modelo

completo con diversas aplicaciones a organizaciones privadas y públicas en múltiples sectores de la economía<sup>4</sup>. Los cuadros de mando tradicionales ampliamente utilizados en muchas instituciones para obtener evidencia de las prácticas empresariales en materias de contabilidad de gestión<sup>5</sup>, carecen de esta novedosa integración, que es la que puede aclarar las relaciones que mantienen los indicadores entre sí. Este nuevo enfoque busca delimitar las causas y los efectos primordiales que son clave de éxito en la gestión de una organización<sup>1</sup>.

Con todos estos argumentos, cada vez es más habitual en los distintos Servicios médicos de los hospitales y en los Centros de Salud de atención primaria, la implantación de estos cuadros de mando integrales basados en softwares informáticos que optimicen y faciliten la gestión, además de proporcionar los datos con mayor rapidez y frecuencia. Las Unidades de Radiofarmacia hospitalarias son un claro ejemplo de ello, dado el alto volumen de exploraciones que se llevan a cabo en los Servicios de Medicina Nuclear asociados. Las órdenes de trabajo de las Unidades de radiofarmacia están basadas en la programación de las exploraciones que previamente les facilita la Secretaría de los Servicios de Medicina Nuclear anexos.

Los **objetivos** de este trabajo son, en primer lugar, listar las variables imprescindibles que deben recoger estos cuadros de mando integrales para abarcar todas las áreas básicas de trabajo en una Unidad de Radiofarmacia hospitalaria, cuya adecuada gestión puede ser clave a la hora de optimizar los recursos de los que se dispone. Y, en segundo lugar, enumerar los beneficios que redundan en la práctica de trabajo diario tras la integración por medio de estos cuadros de mando integrales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las Unidades de Radiofarmacia deberán disponer de toda la documentación y registros necesarios para el cumplimiento de las normas de correcta preparación extemporánea y uso de radiofármacos (Anexo II del Real Decreto 479/1993, de 2 de abril, por el que se regulan los medicamentos radiofármacos de uso humano y demás normas legales de aplicación)<sup>6</sup>.

El Especialista en Radiofarmacia, responsable de una Unidad de Radiofarmacia, tal y como se recoge en el Programa Formativo de la Especialidad, (publicado en el Boletín Oficial del Estado), es el encargado entre otras funciones de:<sup>7</sup> asegurar la adquisición, conservación, preparación, control de calidad, documentación y dispensación de los radiofármacos de acuerdo a la legislación vigente. También de establecer las instrucciones específicas de preparación y control de los radiofármacos de acuerdo a un programa de

garantía de calidad establecido<sup>7</sup>. Esto les convierte en los destinatarios clave de cualquier cuadro de mando actual, debido a que tomarán decisiones sobre él convirtiéndose en agentes en pro de mejoras y optimización de los procesos inherentes a su actividad profesional.

Para llevar a cabo este papel de agentes para la mejora precisan de indicadores sobre la actividad de radiofármacos y personal, calidad de los productos y, también, indicadores económicos; todos ellos facilitados periódicamente y de forma sencilla para que les ayuden a tomar decisiones coste-efectivas en sus Unidades de trabajo. Este conjunto de indicadores conforman los actuales cuadros de mando integrales en las citadas Unidades<sup>8</sup> y justifica que se sometan a una mejora continua (profesionales y herramientas), ya que no siempre presentan un manejo intuitivo para sus usuarios y/o para el objetivo de uso que se persigue. Es fundamental que los responsables de las Unidades<sup>8</sup> traten de evitar que ocurran errores que puedan derivar en problemas con la disponibilidad de radiofármacos en determinados tipos de exploraciones dado su alto coste y que garanticen la trazabilidad. Para lograr listar las principales variables que deben recoger estos nuevos cuadros de mando integrales en el caso de una Unidad de Radiofarmacia, revisamos la bibliografía publicada al respecto y vemos que en el mercado del software existen algunas aplicaciones informáticas construidas sobre una base de datos para llevar a cabo la gestión integral y trazabilidad de radiofarmacias hospitalarias<sup>9</sup>.

En ocasiones, cada radiofarmacia desarrolla sus propios cuadros de mando muy similares en líneas generales, diseñados con una base de datos en Microsoft Access para Microsoft Windows (como soporte tecnológico) capaces de registrar, gestionar y administrar en diferentes módulos toda la información desde la prescripción y citación del paciente hasta la realización de la prueba<sup>10,11</sup>. Comenzarían con la automatización en la prescripción de los pacientes, asignándoles un código; la fecha y hora límite para cursar las solicitudes de los distintos radiofármacos a los distintos proveedores (principalmente enfocado a los radiofármacos no tecneciados); la fecha prevista para la exploración en el Servicio de Medicina Nuclear (gracias a la entrega anticipada de la programación semanal de exploraciones previstas por parte de la Secretaría del Servicio); gestión de la elución de los generadores de <sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc y de los kits fríos (para conocer en cada momento la disponibilidad real); los turnos de trabajo previstos para rentabilizar los recursos humanos disponibles según el número de exploraciones previstas; llevar a cabo un registro de incidencias tipificadas (como serían posibles errores en la manipulación, dispensación, fallo en la cadena de suministro por parte de los proveedores, reclamaciones, etc.); registro de todos los datos relacionados

con la recepción, marcaje, control de calidad y dispensación de los radiofármacos, garantizando la trazabilidad en todo momento; detección de las desviaciones aparentes entre la actividad calibrada y la medida; disponer de información a tiempo real de la actividad dispensada y la que sigue quedando disponible para cada radiofármaco y poder extraer información del número de dispensaciones de cada tipo de radiofármaco empleado en la Unidad de Radiofarmacia a lo largo de un período de tiempo<sup>10,11</sup>; gestión en la eliminación de residuos radiactivos; gestión de las existencias y caducidades de radiofármacos de la Unidad; fechas previstas para las revisiones y los mantenimientos de los equipos de trabajo; el archivo de los Protocolos Normalizados de Trabajo de la Unidad para su sencilla consulta, sistemas conversores de unidades y un registro de los informes clínicos elaborados por el radiofarmacéutico<sup>9</sup>.

Todos estos parámetros deben tener cabida en el diseño de este nuevo cuadro de mando integral, de manera que nos permita extraer información clara y de acceso sencillo (siempre por usuarios habilitados para ello a través de un control de acceso gestionado), pudiendo seleccionar un período de tiempo en el cual consultar cualquiera de estas variables que se han ido registrando en la práctica cotidiana de la Unidad, estudiarlas y llevar a un análisis más exhaustivo para ese período.

## RESULTADOS

Estos tipos de softwares especializados para la supervisión y toma de decisiones permiten gestionar toda la información manejada en la Unidad de Radiofarmacia, mejorando la eficiencia en el trabajo. Los parámetros analizados con más frecuencia para evaluar el funcionamiento de una Unidad de Radiofarmacia serían: número de preparaciones elaboradas por cada una de las personas que trabajen en la Unidad y la actividad manejada de manera conjunta o individualmente, posibles incidencias en cualquiera de los procesos cotidianos de trabajo (a nivel de petición a proveedores, recepción, marcaje, control de calidad, dispensación o eliminación de cada tipo de radiofármaco) y su porcentaje de resolución satisfactoria que no derive en problemas con la disponibilidad y uso de cada radiofármaco por tipo de exploración; correcta trazabilidad de los radiofármacos (recuperándose toda la información del radiofármaco administrado con el número de historia del paciente), porcentaje de controles de calidad de radiofármacos satisfactorios, número y tipo de radiofármacos dispensados en un intervalo de tiempo, evolución del consumo, etc. Se observa que, al mejorarse la gestión de los pedidos se evitan situaciones en las que los radiofármacos no estuviesen disponibles para las exploraciones programadas<sup>10</sup> o que se pidiera por error un radiofármaco y la exploración no estuviese programada.

Lo que constituye una clara optimización en los costes y gestión de los recursos empleados en las Unidades<sup>8</sup>.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estos nuevos cuadros de mando integrales resultan ser útiles para garantizar la trazabilidad de las preparaciones, optimizar pedidos de radiofármacos, gestionar el inventario, los informes clínicos y los residuos radiactivos<sup>9</sup>. Son una excelente herramienta para evaluar la eficiencia de la Unidad de radiofarmacia mediante un análisis estadístico<sup>11</sup>, disminuyendo el número de incidencias, elaborando un registro de ellas, mejorando la calidad asistencial y actuando como medida de ahorro eficaz, indicadores todos ellos de buenas prácticas de gestión y calidad<sup>10</sup>. Al encontrarse soportado por una herramienta software, las capacidades de análisis, trazabilidad y rastreo de datos se sistematizan, amplían y agilizan con la integración a otros softwares de gestión sanitaria (citas, proveedores, historia clínica de pacientes, etc.).

Este nuevo tipo de cuadro de mando integral es aplicable a la práctica clínica no sólo de Servicios hospitalarios, sino que también se pueden establecer en la rutina de trabajo de Centros Sanitarios de Atención Primaria para enfermeros, odontólogos, farmacéuticos, etc. Con el fin claro de enfocar al personal en sus funciones asistenciales y operativas.

## REFERENCIAS

1. García PS, Salas JA. Optimización del control de gestión en entidades públicas con el Cuadro de Mando Integral. Auditoría pública: Revista de los órganos autónomos de Control externo. 1999; 16: 43-47.
2. Lauzel P y Cibert A. De los ratios al cuadro de mando. Francisco Casanovas Editor. 1967.
3. Kaplan RS y Norton DS. The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance. Harvard Business Review. (1992, January-February): 71-79.
4. Kaplan RS y Norton DS. El cuadro de mando integral. Gestión 2000. 1997.
5. AECA. Nuevas tendencias en contabilidad de gestión. Implantación en la empresa española. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. 1994.
6. Gestión de la documentación y registros de las unidades de radiofarmacia. Textos Generales de la Real Farmacopea Española con carácter de recomendación. Rev Esp Med Nucl. 2005; 24(6): 424-428. Informe técnico.
7. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. BOE-A-2007-16774. Orden SCO/2733/2007, de 4 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiofarmacia. [Internet]; [citado el 2 marzo 2016]. Dispo-

nible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-16774](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-16774)

8. Astier Peña MP, De Val Pardo I, Gost Garde J, Silvestre Busto MC, Larrayoz Dutrey M, Chivite Izco M *et al.*. Propuesta de indicadores para cuadros de mando de servicios médicos y quirúrgicos. Revista de Administración Sanitaria siglo XXI. 2004. 2(3).
9. Gómez Perales JL. Radiolab: Aplicación para la gestión de Radiofarmacias hospitalarias. 2011. Depósito legal: CA 300 - 2011.
10. Sanz-Ceballos L, Teijeiro Vázquez E, Fernández Vasco G, Ramírez-Navarro A, Llamas Elvira JM. Cuadro de mando informatizado para la mejora de la Gestión de una Unidad de Radiofarmacia. Volumen Extraordinario de la Revista Española de Medicina Nuclear. 2012. Vol. 31: 73.
11. Plancha Mansanet MC, Sánchez Vañó R, Marbello García L, Fontestad JF, Caballero Calabuig E. Aplicación informática para la gestión de una radiofarmacia hospitalaria. Volumen Extraordinario de la Revista Española de Medicina Nuclear. 2012. Vol. 31: 75.