

Información técnica: Picis Perioperative Dashboard

Introducción

El Picis Perioperative Dashboard, que forma parte de la familia CareSuite® de soluciones para las áreas de críticos, ayuda a mejorar la eficacia diaria de los quirófanos y permite valorar el impacto de los problemas según van surgiendo a lo largo del día. Las consultas en tiempo real reflejadas mediante indicadores visuales disponibles en todas las instalaciones cubren aspectos clave de la eficacia perioperatoria (entre otros, los retrasos y los análisis de tiempo de devolución), además de aspectos cualitativos como el cumplimiento de las iniciativas asistenciales y la satisfacción del cliente. El personal de enfermería puede hacer uso de esta información para mejorar la programación diaria; los supervisores y directores de enfermería pueden ver la documentación incompleta y el nivel de detalle de la facturación y los cirujanos y el equipo de anestesia, por su parte, pueden comprobar el impacto que puede tener un retraso en el inicio de sus casos.

Este artículo aborda los aspectos del proceso de inteligencia de negocios en los que encaja el Picis Perioperative Dashboard, así como su arquitectura técnica.

Proceso de inteligencia de negocios

Informes operacionales

Los informes operacionales proporcionan información fundamental sobre lo sucedido recientemente. Normalmente presentan datos de los sistemas de documentación del flujo de trabajo transaccional sin formato, en forma de tablas, además de resúmenes y promedios básicos. Por lo general, se generan diaria o semanalmente y se imprimen o guardan en formato de documento portátil (PDF). Van dirigidos a usuarios activos, pero el autor es un miembro del departamento de TI experto en la herramienta de elaboración de informes.

Picis utiliza Crystal Reports de BusinessObjects como herramienta principal para la creación de los informes operacionales que se suministran con la implementación de las siguientes aplicaciones perioperatorias y de cuidados intensivos: Picis OR Manager, Preop Manager, Anesthesia Manager, PACU Manager y Critical Care Manager. No obstante, Picis también cuenta con diversos servicios profesionales diseñados para crear informes operacionales según las necesidades específicas de cada centro sanitario. Si desea obtener más información al respecto, póngase en contacto con reports@picis.com.

Las aplicaciones perioperatorias y de cuidados intensivos de Picis proporcionan algunos de los informes operacionales habituales:

- Excepciones del examen previo al ingreso programado
- Horario de quirófano diario
- Duración de la estancia en la URPA
- Índice de mortalidad en la UCI

Informes de gestión y análisis

Los informes de gestión se basan en tendencias y comparativas de puntos de referencia que suelen ser internos y conllevan análisis tanto de la organización como de series temporales. El hecho de comparar los resultados actuales con lo sucedido durante la última semana, el último mes o el último año, o incluso todos los resultados hasta la fecha, les confiere un mayor alcance retrospectivo. También se utilizan para establecer comparativas de departamentos similares, tanto entre departamentos como globales. Con frecuencia incluyen cálculos o estadísticas derivados y la información que presentan se visualiza en el formato más adecuado (a menudo, por medio de gráficos).

El proceso habitual pasa por generar el mismo conjunto de informes de gestión cada semana, mes y trimestre para utilizarlos como punto de partida para el análisis. A continuación, los destinatarios de los informes comparan el informe del mes actual con el del mes anterior, o con el plan previsto para dicho mes, para detectar variaciones excesivas. El siguiente paso consiste en examinar detenidamente la variación para descubrir por qué se ha producido y qué implicaciones tiene. Así, aunque algunos informes son informes estáticos creados con una herramienta como Crystal Reports, la herramienta más común para crear informes de gestión facilita enormemente la creación, modificación y análisis de informes por parte del propio equipo de gestión sin que sea necesario contar con un redactor de informes del departamento de TI.

Estos tipos de consultas y estadísticas sobre los análisis requieren un procesamiento exhaustivo de los datos sin formato y se suelen necesitar diferentes bases de datos. A ello cabe añadir que los sistemas de documentación del flujo de trabajo están optimizados para capturar transacciones, no para crear informes. Es por ello que la mayoría de los informes de gestión se crean a partir de una estructura formal o un almacén de datos, sistemas que permiten combinar diversas bases de datos, que ejecutan actualizaciones diarias capaces de preparar cálculos y estadísticas de uso frecuente y cuyas estructuras de datos están optimizadas y disponen de los metadatos suficientes para elaborar informes y realizar análisis.

Picis Extelligence[®], miembro de la familia CareSuite de soluciones para las áreas de críticos, proporciona soluciones de elaboración de informes de gestión y análisis destinadas a las áreas perioperatorias y de cuidados intensivos. El sistema incorpora estructuras formales de datos predefinidas, diseñadas tanto para el personal clínico como para los administradores, y una biblioteca de informes predefinidos. Además, al utilizar BusinessObjects™ Enterprise como plataforma y BusinessObjects Web Intelligence como interfaz de usuario, el personal clínico y los administradores pueden realizar análisis a partir de los informes contenidos en la biblioteca y crear informes nuevos sin ayuda del departamento de TI. Son tres las soluciones disponibles: Extelligence OR, Extelligence Anesthesia y Extelligence Critical Care.

Extelligence incluye, entre otros, los siguientes informes de gestión de ejemplo:

- Análisis de costes de material de casos
- Análisis de utilización de sesión
- Análisis de complicaciones
- Análisis del índice de mortalidad

Consultas específicas

Durante el transcurso de un día cualquiera, el personal clínico y los administradores formulan preguntas sobre el entorno actual sin que todavía se haya elaborado un informe operacional, ya que este tipo de informe se suele generar cuando las preguntas se repiten de forma continuada. En cambio, la mayoría de preguntas específicas necesitan respuesta inmediata.

Picis QuickQuery™ es la solución de consultas específicas concebida para Preop Manager, Anesthesia Manager, PACU Manager y Critical Care Manager, mientras que OR Manager incorpora una interfaz de consultas específicas propia denominada Manage Routines. Ambas soluciones utilizan una base de datos transaccional para permitir consultas en tiempo real sobre los datos operacionales sin formato. No obstante, los usuarios tienen que estar familiarizados con la estructura de campos de la base de datos transaccional, puesto que los resultados se muestran en formato de tablas.

Cuadros de mando y tarjetas

Los cuadros de mando (dashboard) y las tarjetas presentan la información de forma visual.

Cuadros de mando

Los cuadros de mando presentan básicamente información operacional: lo que está pasando y, por lo que a las excepciones se refiere, lo que va mal. Son específicos para cada departamento y permiten dos tipos de implementación:

- Como cuadros de mando personales para que cada usuario pueda ver desde una sola pantalla todo lo que ocurre en su área, con especial hincapié en los aspectos sobre los que es preciso actuar
- Como cuadros de mando públicos instalados en la pared de un departamento para que todo el personal esté informado de la situación actual

La utilidad de los cuadros de mando es aún mayor cuando permiten al usuario profundizar en las causas del problema y cuando muestran la información necesaria la toma de decisiones sobre los problemas que vayan surgiendo.

Tarjetas

Si bien son parecidas a los cuadros de mando, las tarjetas se han diseñado para valorar la estrategia y el rendimiento actuales con respecto a los objetivos establecidos; es decir, para determinar cómo desempeña el usuario su labor. Muestran los indicadores de rendimiento claves, determinados normalmente por el equipo ejecutivo como medidas para la realización eficaz de la estrategia corporativa a fin de alcanzar los objetivos de la organización.

Los indicadores son de carácter cuantitativo y a menudo son estadísticas derivadas de alto nivel, no simples recuentos sin formato. Existen varias metodologías estándar para determinarlos, entre las que destaca la Tarjeta Equilibrada desarrollada por Kaplan y Norton. Este marco de medición del rendimiento combina medidas de rendimiento estratégicas no financieras con medidas financieras tradicionales para que directores y ejecutivos obtengan una perspectiva más “equilibrada” del rendimiento organizativo.

Normalmente, las tarjetas permiten profundizar en los datos a fin de valorar el rendimiento, e incluso permiten evaluar con exhaustividad los cálculos del panel de otros usuarios.

Principales diferencias entre cuadros de mando y tarjetas

Cuadros de mando	Tarjetas
Se centran en el presente, el pasado inmediato y el futuro más inminente.	Se centran en el rendimiento de la organización con respecto a los objetivos establecidos.
Se centran en los problemas: utilizan indicadores rojos y amarillos.	Se centran en el rendimiento: presentan indicadores rojos, amarillos y verdes. Informan de si el rendimiento mejora o empeora con el tiempo.
Su ámbito informativo se limita a las operaciones del departamento.	Su ámbito informativo se amplía a toda la organización.
Se han diseñado para usuarios individuales de los departamentos.	Se han diseñado para los ejecutivos.
Permiten profundizar en las transacciones.	Permiten profundizar en los cálculos de los departamentos.
En teoría, muestran las consecuencias de los problemas e información para ayudar a la toma de decisiones.	En teoría incluyen puntos de referencia externos.

El Picis Perioperative Dashboard

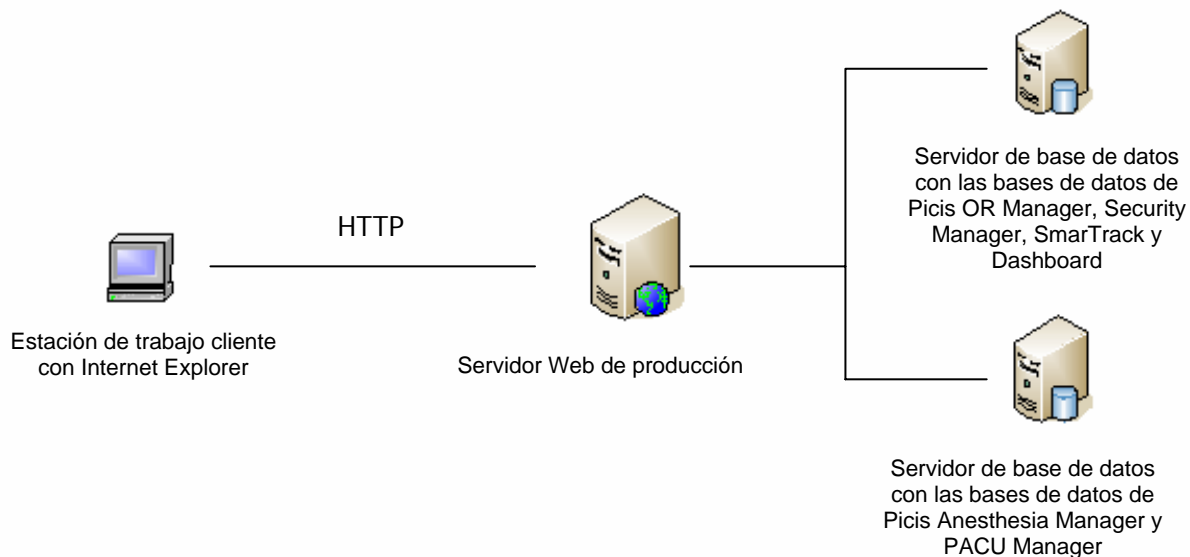
El Picis Perioperative Dashboard es una solución de monitorización de la actividad empresarial (BAM) pensada para los procesos perioperatorios. Según Gartner, empresa consultora del sector, una solución BAM tiene por objeto proporcionar acceso en tiempo real a los indicadores fundamentales del rendimiento empresarial con el fin de mejorar la rapidez y eficiencia de las operaciones empresariales¹. A diferencia de la monitorización en tiempo real tradicional, las soluciones BAM brindan una visión más amplia y variada de la actividad empresarial al obtener la información de varios sistemas de aplicación y de fuentes internas y externas (entre empresas).

El sistema dispone de indicadores que cubren los aspectos clave de la gestión perioperatoria, como el volumen de trabajo, la calidad, el control de una correcta documentación clínica y la disponibilidad de los datos de facturación.

También se destacan los aspectos que no funcionan según lo previsto para que el personal clínico y los administradores se adelanten a los acontecimientos. Al disponer de esta información con antelación, el personal está mejor preparado para gestionar la jornada activamente y tomar las acciones correctivas oportunas en lugar de reaccionar a ciegas ante las situaciones. Además, incluye una biblioteca de indicadores que se actualiza regularmente de acuerdo con las iniciativas médicas y las prácticas recomendadas de rendimiento.

¹ Gartner: "Business Activity Monitoring: The Promise and Reality", 11 de julio de 2001

Arquitectura



El Picis Perioperative Dashboard es una aplicación basada en Web que se actualiza con la información de la infraestructura perioperatoria existente de Picis. Su implementación (descrita más adelante) se realiza en 3 niveles y cuenta con una biblioteca de indicadores predefinidos para realizar consultas sobre los datos de OR Manager, SmarTrack, Anesthesia Manager y PACU Manager. Varios de estos indicadores necesitan ser configurados por un administrador del Picis Perioperative Dashboard, quien también puede crear hasta cinco indicadores concebidos específicamente por el hospital. Los usuarios utilizan un explorador Web para acceder a sus cuadros de mando personales.

Nivel de base de datos

El nivel de base de datos, en el mismo servidor que OR Manager, consta de una pequeña base de datos de Microsoft SQL Server que aloja únicamente las definiciones de los procedimientos almacenados para los indicadores.

Nivel de aplicación

La aplicación ASP.NET del cuadro de mando se basa en el servidor de aplicaciones Web Microsoft Internet Information Services (IIS) y se puede instalar en el mismo hardware que OR Manager y la base de datos del cuadro de mando, en el servidor de Extelligence o en otro servidor.

Esta aplicación gestiona el cuadro de mando de cada usuario mediante la ejecución de los procedimientos almacenados de los indicadores en las bases de datos de OR Manager, SmarTrack y Careman. Los indicadores se visualizan mediante objetos predefinidos de Adobe Flash creados con ayuda de Crystal Xselsius de BusinessObjects.

Nivel de cliente

Los usuarios utilizan el explorador Web de Microsoft Internet Explorer para acceder a la aplicación. Es necesario tener instalado Adobe Flash para visualizar los indicadores. Cuando el usuario inicia sesión, la aplicación utiliza una cookie para evitar tener que solicitar el nombre de usuario cada vez que se actualice la página.

Seguridad

La seguridad aborda básicamente dos aspectos: la seguridad funcional y la seguridad de los datos. Además, el cuadro de mando se integra con Picis Security Manager para garantizar la seguridad de los nombres de usuario, las contraseñas y el acceso a las instalaciones.

Seguridad funcional

La seguridad funcional hace referencia a las funciones que puede ejecutar cada usuario con la aplicación del cuadro de mando. Existen tres tipos de usuario:

- **Usuario del Picis Perioperative Dashboard**
Este usuario decide los indicadores que va a incluir en su cuadro de mando personal, y su diseño. También tiene la posibilidad de definir hasta cinco marcadores para incorporarlos al cuadro de mando. Para obtener los datos actualizados en el cuadro de mando, sólo tiene que actualizar el explorador.
- **Usuario público del Picis Perioperative Dashboard**
El usuario público tiene acceso a las mismas funciones que el usuario descrito anteriormente, con la diferencia de que no puede actualizar los datos cuando desee, sino que las consultas se ejecutan de forma automática cada 60 segundos. Este tipo de usuario se ha concebido para los cuadros de mando colgados en la pared (por ejemplo, en el puesto del supervisor de enfermería o en los quirófanos).
- **Administrador del Picis Perioperative Dashboard**
El usuario administrador tiene derechos para configurar indicadores (por ejemplo, para determinar el campo del sistema transaccional que servirá para registrar los motivos de un retraso) y para conceder acceso a los indicadores para cada usuario. También puede crear hasta cinco indicadores diseñados por el hospital mediante la asociación de un procedimiento almacenado con un objeto de Adobe Flash.

De este modo, la gestión de la seguridad de los indicadores recae en el administrador del Picis Perioperative Dashboard. Ningún usuario tiene acceso a los indicadores hasta que el administrador le concede explícitamente los derechos necesarios.

Seguridad de los datos

Picis Security Manager gestiona las instalaciones a las que puede acceder cada usuario. Cada vez que los usuarios actualizan sus cuadros de mando, solamente se ejecutan los procedimientos almacenados correspondientes a los indicadores de las instalaciones a las que tienen acceso.

Consideraciones sobre el rendimiento

Los procedimientos almacenados que devuelven los datos visualizados mediante indicadores se ejecutan en las bases de datos transaccionales perioperatorias, aunque solamente se ejecutan los correspondientes a los indicadores de que dispone cada usuario en su cuadro de mando. Este enfoque, sumado al hecho de que las consultas también son procedimientos almacenados, evita la disminución del rendimiento del sistema.

No obstante, existen dos excepciones: el procedimiento almacenado de cada indicador se ejecuta cada 60 segundos mientras el cuadro de mando está encendido y todos los procedimientos almacenados de los indicadores incluidos en el cuadro de mando público se ejecutan también cada 60 segundos.



Registro y seguimiento

El sistema de registro se basa en los bloques de aplicación para el registro de Microsoft Enterprise Library. Existen tres categorías de seguimiento:

- Información: este tipo de seguimiento registra todas las acciones del usuario y permite realizar auditorías.
- Error: este tipo de seguimiento registra todas las condiciones de error y agrega una descripción de las excepciones.
- Depuración: se trata de mensajes de bajo nivel para solucionar problemas.

La implementación inicial siempre tiene desactivadas las categorías “Información” y “Depuración” y activada la categoría “Error” (que envía los mensajes al registro de eventos).

Instalación

El proceso de instalación consta de los siguientes pasos:

1. Instale el servidor Web de Microsoft IIS.
2. Ejecute el archivo de instalación ejecutable del Picis Perioperative Dashboard y especifique las cadenas de conexión con las bases de datos transaccionales de OR Manager, SmarTrack y Anesthesia Manager.
3. Inicie sesión en el Picis Perioperative Dashboard con las credenciales de Picis Security Manager:
 - a. Configure los indicadores. Para hacerlo, rellene los parámetros (recopilados en una sola página).
 - b. Defina los usuarios del cuadro de mando y concédales acceso a los indicadores.
 - c. Establezca los indicadores que desee incluir en su propio cuadro de mando y el diseño.
 - d. Si lo desea, cree hasta cinco indicadores diseñados por el hospital. Para hacerlo, especifique un procedimiento almacenado y asócielo a un tipo de indicador.

Actualización del contenido y mantenimiento

Al utilizar metadatos, la aplicación puede descargar actualizaciones del contenido sin necesidad de descargar una nueva versión del Picis Perioperative Dashboard.

Periódicamente se van publicando indicadores nuevos en forma de descarga disponibles desde un sitio Web protegido de Picis. La instalación de la actualización del contenido también instala nuevos objetos de Adobe Flash y actualiza la base de datos del cuadro de mando para adecuarla a los metadatos y los procedimientos almacenados del nuevo indicador.

El mantenimiento de la aplicación del cuadro de mando se limita a la actualización de la aplicación.



Certificaciones

Las siguientes versiones de componentes cuentan con la certificación del Picis Perioperative Dashboard 1.0:

Servidor de base de datos

Sistema operativo	Windows 2003 Server
Base de datos	SQL Server 2000, SQL Server 2005
Aplicaciones de CareSuite	OR Manager 7.5, 8.0, 8.1 Anesthesia Manager 7.5, 8.0, 8.1 PACU Manager 7.5, 8.0, 8.1 SmarTrack 7.5, 8.0, 8.1

Servidor Web

Sistema operativo	Microsoft 2003 Server
Servidor Web	Microsoft IIS 6.0

Cliente

Sistema operativo	Microsoft Windows XP
Explorador Web	Microsoft Internet Explorer 6.0, 7.0

© Picis Inc. 2008. Todos los derechos reservados. "Picis", el logo de Picis, CareSuite, Extelligence, QuickQuery y SmarTrack pueden ser marcas registradas de Picis Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países. El resto de las marcas registradas aquí mencionadas son propiedad de sus respectivos titulares.

COL TechnicalBriefing_PPD_SPA 09022008 1