

Digitalización, desarrollo y calidad de imágenes diagnósticas

Pablo Manzotti

Revista Diagnóstico dialogó con el Bioingeniero Germán Repetto, Especialista de Producto de GRIENSU S.A., quien se refirió a las ventajas y características distintivas de la digitalización en el campo de la mamografía y la radiología. A su vez, destacó las ventajas de estas soluciones en la tecnología FUJIFILM.

¿Cuáles son los puntos a destacar en la versatilidad de los nuevos equipos de mamografía digital?

FUJIFILM es líder en el desarrollo de tecnologías para la digitalización de imágenes mamográficas, tanto con sistemas basados en CR (Computed Radiography) como DR (Direct Radiography), siendo los únicos CR que presentan una lectura de la pantalla de fósforo de ambos lados. Esto permite que dos detectores a ambos lados de la pantalla capturen la señal emitida luego de la fotoestimulación láser con gran intensidad, reduciendo las atenuaciones de esta señal y mitigando el ruido en las imágenes, esto permite trabajar con iguales e incluso menores dosis en mamografía y en pediatría sin alterar la calidad de imagen. Esto es lo que denominamos FUJIFILM CR de doble lectura, siendo el único CR que tiene aprobación de FDA para mamografía.

En radiología digital directa DR, también FUJIFILM está dando un gran salto hacia adelante, en diciembre de 2008 se presentó un detector para mamografía de doble capa de Selenio amorfo (aSe) que permite una lectura en 4 segundos con resolución de 50 micrones. Siendo pioneros en lograr esta resolución con detectores de Selenio amorfo.

En este punto hay que aclarar que conviven distintas tecnologías de DR, están aquellos detectores que convierten los RX en luz visible y luego realizan la captura (DR indirectos de Ioduro de Cesio) y aquellos que convierten los RX en carga eléctrica y realizan directamente la captura (DR directos de Selenio amorfo). Los detectores de Selenio cuentan con una resolución mayor que permite lograr imágenes más nítidas y con una mejor distribución de niveles de grises.

Y un mejor diagnóstico, en definitiva.

Totalmente. Esto se traduce en mayor seguridad en el diagnóstico, por ejemplo las microcalcificaciones tienen que poder detectarse, pero también es muy importante la forma de las mismas. Estos hallazgos son depósito de calcio de células patológicas que no responden a ningún control externo. Tanto la forma como la distribución en clusters de las mismas hacen que se determine realizar o no una biopsia. Por lo tanto aportando tecnología que facilite la detección y el diagnóstico estamos incrementando la confianza del médico en su diagnóstico y a la vez evitando procedimientos innecesarios a pacientes que no lo requieran.

¿Qué ventajas más significativas hay respecto de los estudios analógicos?

Existen varios principios que destacan las ventajas de estudios digitales respecto a los analógicos. Primeramente, la estabilidad en el proceso de obtención de la imagen. Una imagen realizada con ciertas condiciones de exposición (kV y mAs) podrá ser repetida con el mismo resultado en calidad de imagen conforme pase el tiempo.

También el procesamiento digital realizado por el software es de vital importancia en mamografía y en RX convencional, ya que trabaja sobre el set de datos crudos de la imagen pudiendo realzar el detalle de piel, tejido adiposo subcutáneo como también incrementar la penetración de rayos en mamas densas sin deteriorar el resto de la glándula mamaria.

En RX convencional se puede aplicar un procesamiento digital dedicado a mejorar las imágenes obtenidas por un

equipo de RX portátil en internación y hasta un procesamiento digital dedicado a obtener el contorno de un catéter en el miocardio donde las condiciones del tejido y de la exposición dificultan la visualización del mismo.

¿Existen diferentes tipos de software para aplicaciones en distintos tipos de estudios?

En mamografía existen filtros dedicados a la visualización de las microcalcificaciones para su detección en forma temprana, ellos actúan incrementando el contraste entre las microcalcificaciones y el resto de la glándula mamaria. Lo difícil de esta tarea es incrementar este contraste sin incrementar el ruido en la imagen, para esto FUJIFILM posee un filtro llamado PEM (Pattern Enhancement Processing for Mammography) que mejora la visualización de las microcalcificaciones controlando exhaustivamente el ruido y otorgando así una imagen realmente excelente.

Otro software que es muy utilizado es el MFP (Multi Frequency Processing) que permite destacar tanto el contorno de la piel en mamografía como mejorar la visualización de pequeños bronquiolos en el parénquima pulmonar y realzar la trama del tejido óseo esponjoso entre tantas otras aplicaciones que requieren del máximo detalle en la imagen.

¿Cuál es el grado de inserción actual de esta tecnología en el mercado de la salud? ¿Los centros de salud se están volcando decididamente a la mamografía digital?

La inserción de nuevas tecnologías comienza por los grandes centros de diagnóstico, y continua en centros periféricos, dado que su implementación no requiere de grandes inversiones. La radiología digital es una nueva tecnología que se aplica a una de las modalidades más antiguas que tiene el diagnóstico por imágenes como es la radiología.

Al comparar los beneficios obtenidos de la digitalización sobre los procedimientos analógicos, se comprende fácilmente que la inserción de estos nuevos métodos tiene peso propio y es cuestión de tiempo de que la transición a digital sea completada.

Si bien el CR se desarrolló en la década del 80, en Argentina estamos teniendo en los últimos tres o cuatro años mucho movimiento en la implementación de esta tecnología, por una cuestión de reducción de costos y de competencia comercial entre los distintos efectores de salud.

¿En qué centros, que podamos destacar, han instalado esta tecnología?

En importantes centros de diagnóstico como Instituto Oulton (Córdoba), en Grupo Oroño del Dr. Villavicencio (Rosario), en el Sanatorio Anchorena (Cap. Fed.) entre otros. También en diversas instituciones públicas, como el Hospital de Emergencias "Clemente Álvarez" de Rosario y el Hospital Penna de Bahía Blanca, en los cuales las imágenes se transfieren a sistemas film-less de PACS con la ventaja económica que deriva de ello.

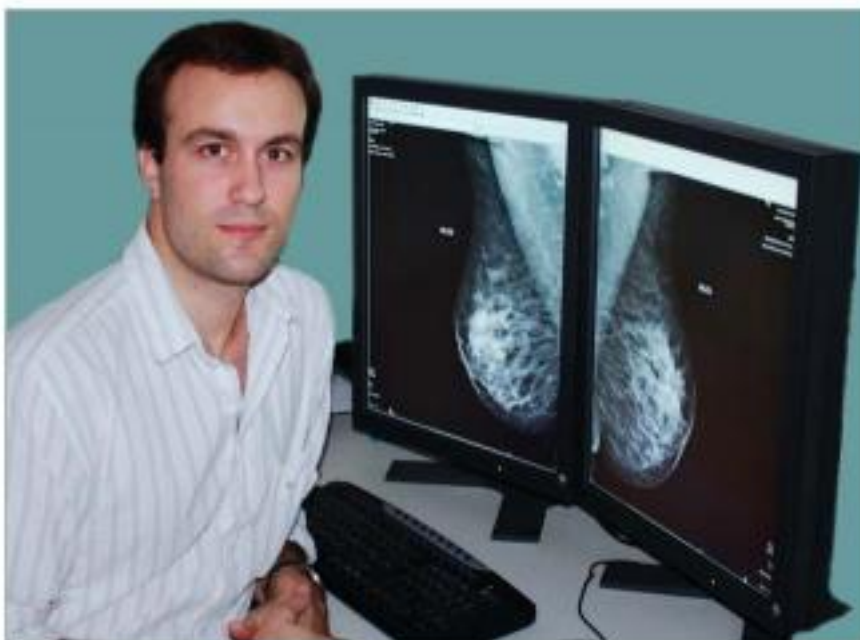
¿Y cuál es el proyecto para el año que viene, respecto de algún modelo nuevo o tecnología de desarrollo?

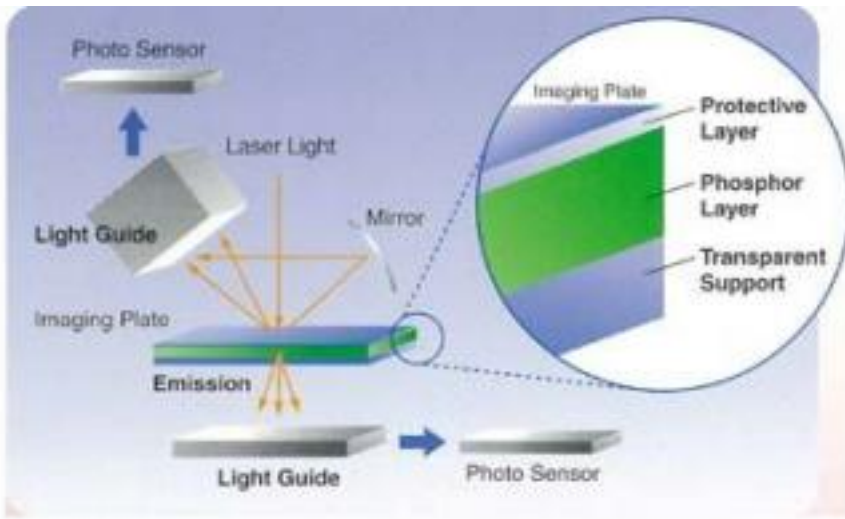
FUJIFILM está presentando en la RSNA 2009 un nuevo equipo de mamografía digital directa FFDM (Full Field Digital Mammography) llamado AMULET utilizando su nuevo detector de doble capa de selenio amorfo y aplicando un nuevo concepto de lectura llamado DOS (Direct Optical Switching) que contrariamente al utilizado en DR hasta ahora, llamado TFTs (Thin Film Transistor) este nuevo método permite lograr resoluciones reales de 50 micrones con FFDM obteniendo una calidad de imagen excelente.

Además AMULET permite dar el próximo paso en la generación de aplicaciones 3D para mamografía con la utilización

de la tecnología SDM (Stereo Digital Mammography), el cual ofrece un modo de visualización totalmente diferente a las imágenes de tomosíntesis mamográficas ya realizadas. La utilización de tecnología de visualización 3D ofrece al médico radiólogo una vista completa de la mama en 3D, mostrando estructuras internas que se dificultan en la visualización estándar 2D.

Otro producto nuevo que se lanza al mercado en la RSNA 2009 es el D-EVO, un detector flat-panel DR del tamaño de un chasis convencional que se utiliza en el porta-chasis de equipos analógicos convencionales. Este detector captura la imagen y la envía a la estación de trabajo del técnico radiólogo en solo 5 segundos. Utilizando una nueva tecnología de muestreo, se incrementa el detalle de la imagen al mismo tiempo que se reduce el ruido, lo cual resulta en una imagen con alto contraste incrementando así la confianza en el diagnóstico. Además, este detector flat-panel tiene la particularidad de ser el más liviano del mercado en su tipo.





FUJIFILM FCR

